

Tijdschrift voor diergeneeskunde

<https://hdl.handle.net/1874/273915>

73-004-1024
VWC 953

TIJDSCHRIFT

VOOR

DIERGENEESKUNDE

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE
MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

ONDER REDACTIE VAN

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

AMBTELIJK SECRETARIS VAN DE REDACTIE:

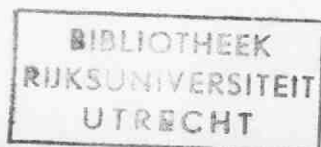
Dr. W. A. DE HAAN

REDACTEUR-DIERENARTS:

L. S. B. G. H. HARMSSEN

ZEVEN EN TACHTIGSTE DEEL

G. VAN DIJK N.V. — BREUKELN — 1962



THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHILIP H. KATZ

1911-1912

1913-1914

1915-1916

1917-1918

1919-1920

1921-1922

1923-1924

1925-1926

1927-1928

1929-1930

1931-1932

1933-1934

1935-1936

1937-1938

1939-1940

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.
4. Plaatsing van één of twee sterretjes achter het paginanummer betekent dat het artikel in de eerste, resp. de tweede Jubileum-aflevering is opgenomen.

A

Aalbers, J. G.	922,	1047
Aantekeningen bij ingezonden materiaal (TERPSTRA, AKKERMANS, en OUWERKERK)		1246
Abces met bijzondere inhoud (TALSMA)		1035
Abnormale geluiden bij de ademhaling (BEIJERS)		620
Actinobacillus (novo species) bij het varken (VAN DORSSSEN en JAARTSVELD)		450
Acute Fowl Cholera in a Connecticut Chicken Flock: Description of the Isolation of Pasteurella multocida (FLETCHER en MAAS)		1125
Akker, S. van den		720
AKKERMANS, J. P. W. M. (zie TERPSTRA)		1246
Anema-Willems, H. J. B.	128,	189
Anonyme mycobacteriën (FALKENA)		473
Ascaris lumbricoïdes bij lammeren (Spontane infectie, WENSVOORT) ...		260
Aviaire encefalomyelitis, klinische en patho-histologische diagnostiek (MAAS en HELMBOLDT)		371
Aviaire encefalomyelitis, enkele diagnostische methoden en hun interpretatie (MAAS en LUGINBUHL)		947
Aviaire encefalomyelitis, aantekeningen over epizootiologie en preventie (MAAS en LUGINBUHL)		1009

B

BALJET, J. W. en TIECKEN, G. W., Casuistische mededelingen over Rabies		1446
Banale infecties van het genitaalapparaat bij het vrouwelijk rund (Onderzoek en behandeling... VAN WAVEREN)		235
BARKEMA, R. M., Heterosis, achtergronden van een economisch en wetenschappelijk interessant verschijnsel		877
BARRAU, H., Omstreeks de hengstigheid verergerende huidaandoening bij een merrie		981
BERGSTRÖM, P. L. (zie NEETESON)		1111
BEIJERS, J. A., Wat kunnen ons abnormale geluiden bij de ademhaling leren?		620
Beijers, J. A.	433, 503,	667
BEKKUM, J. G. VAN, Ervaringen met de enting van varkens tegen mond- en klauwzeer		1680
BEMMEL, A. C. V. VAN, ZWART, P. and PETERS, JOH. C., Report on births and deaths occurring in the Gardens of the Royal Rotterdam Zoo during the years 1959 and 1960		826

BERICHTEN EN VERSLAGEN:

Animal Health Yearbook FAO/OIE 1960	278
Animal Health Yearbook FAO/OIE 1961	1281
Arts en dierenarts	1395
Arts en diergeneeskunde	1396
Automatisering K.I.-gegevens bij runderen	200
Aviaire tuberculose een gevaar voor de mens? Sensatie?	655
Benamingen bij „De Schothorst”, C.L.O.-controle en de „Pluva”	61
Bicentenaire de l'Ecole Vétérinaire de Lyon	1051
British Society for the Study of Reproduction, Congres 1961	274
Dierziektenbestrijding 1961	577
Dubben is lonend	507
Eetbaar vlies om kippevles	1226
Engels mond- en klauwzeervaccin voor Afrika	1333
European Meat Research Workers, VIIIth Meeting, Warschau	572, 781, 864, 931
„Fondue Néerlandaise”	1585
Gezondheidszorg	1585
Guérin, J. M. C. overleden	433
Handboekje voor de landbouwvoorlichter	1275
Hondsdolheid, Wijziging weringsmaatregelen	860
I.A.V.F.H., 3e Internationaal Symposium, Nice, 1962	993
Individuele variatie in onderhoudsbehoeften van melkvee	506
Instituut voor Vétérinaire Virulogie, inzending materiaal	1003
Intern. Congres (IVE) „Voortplanting bij dieren”, Scheveningen, 1961	1002, 1392, 1458
Intern. Congres (IVE) van Zoopathologen, Kopenhagen, 1962	1277
Intern. Federatie voor Hygiëne en Preventieve Geneeskunde, Congres Weenen, 1962	1052
Intern. Unie van Vereniging van Artsen-automobilisten, bestuursvergadering juni 1962	1058
Intern. Veeteeltkundig Congres (8e), Hamburg, 1961	998
Invloed van castreren op slachtkwaliteit van varkens	788
Jaarverslag Coöp. K.I.-Vereniging „De Kempen” 1960/1961	1276
Jaarverslag Inst. Pluimveeteelt „Het Spelderholt” 1960	128
Jaarverslag Inst. Veevoedingsonderzoek „Hoorn” 1960	580
Jaarverslag K.I. 1960	928
Jaarverslag Landbouwschap 1960	582
Jaarverslag M.M.B. Prod. Division 1960/1961	1160
Jaarverslag Veeartsenijkundige Dienst Suriname 1960	54
Jaarverslag Vet. Hoofdinspecteur Volksgezondheid 1959	652
K.I. bij varkens	1227
K.I. bij varkens in Japan	1231
Kiemvrije opfok van biggen	725
Köhler, Prof. Dr. H., lezingen te Utrecht	506
Kwaliteit van huiden en vellen voor lederbereiding	1155
Kwaliteitsbeoordeling van dierlijke vetten en hun verwerking in de veevoeding	786
Laboratorium Nobilis bestaat 12½ jaar	1227
Landbouwkundige aspecten van de Euromarkt	1398
Leesgezelschap voor dierenartsen	61
Magnesiumkoekjes tegen kopziekte	724
Meat Research Institute (oprichting)	1337
Melk, boter en kaas-waarschuwing	1217
Milocorn	127
Mond- en klauwzeerbestrijding bij varkens	927

Mond- en klauwzeer verloopt gunstig	1003
Mond- en klauwzeer tot staan gebracht	1333
Nederlandse Zoötechnische Vereniging, Symposium, Utrecht 1962 ...	1463
Nieuwe organisatie Landbouwvoorlichting en Landbouwkundig Onderzoek	867
Onderscheiding van den heer W. H. Hendrix	1281
Ongelijke tussenmelktijden en produktie	579
Ontsluiten van graanstro	1159
Paarden met gecoupeerde staarten worden niet uitgesloten van premietoeckenning	579

Paardengezondheidskalender:

Aandoeningen van de hoefkatrol	279
Gevaren die het paard in de weide bedreigen	1101
Hoefverzorging bij jonge paarden	1101
Hoesten	1583
Maandagziekte	126
Mok	1583
Pijnlijke drukkingen door het tuig	656
Het spenen van het veulen	1280
Verbeende hoefkraakbeenderen	59
Het verblijf in de paardestal	508
De voeding van de drachtige merrie	198
Wormbestrijding bij het paard	1336
Wormbestrijding - ook nu	658
Pfizer studiefonds	1332
Promotie van de heer W. Dorsman	1464
Pseudovogelpestbestrijding in Engeland	1398
Pullorumonderzoek 1962	861
Rachitis en andere gebreken bij veulens	722
Rapport Commissie „Opleiding keuringsdierenartsen”	643
Rattenbestrijding i.v.m. mond- en klauwzeerbestrijding	1230
Resultaten op de voorbeeldbedrijven	657
Reünie van Oud-Absyrtus-leden	927
Roombotergebruik in het boerengezin	657
Salmonellose-vraagstuk in studie	202
Salmonellose onder de werking der Veewet	996
Samenstelling en rendement van weidegras tijdens de beweiding ...	1280
Schouwen van eieren bij kwiklamplicht	60
Selectiemesterijen in 1961	1334
Standaard Nederlandse Piëtrain	1229
Stichting De Snoo-van 't Hoogerhuys	655
Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee, jaarversl. 1959-'60	202
Stichting Onderzoek Bodem-Plant-Dier (Grashuis directeur)	130
Stichting Prof. Dr. D. A. de Jong, verlening stipendia	129

Studiebeurzen:

Luxemburg	434
Oostenrijk	434
Noorwegen	434
Spanje	860
Duitsland	1002
Studiereis naar Denemarken	350
Toekomstige mogelijkheden bij de pluimveehouderij	199
Tom Newman-prijs	1218

Utrechts Universiteitsmuseum, Diergeneeskundige Afdeling	435, 789, 927, 1398
Vacatures in het buitenland:	
Tschad	726
Nieuw Zeeland	1333
40 jaren „Spelderholt” II	195
40 jaar Zuidhollands Groot-Yorkshire Varkens Stamboek	1329
Veeteelt in de Sudan	1051
Veiligheidsgordels	126
Vereniging van Directeuren van Gem. Slachthuizen (bestuur)	995
Vereniging „Het Ned. Natuur- en Geneeskundig Congres” (viering 75-jarig bestaan)	867
Verplichte sterilisatie van ingevoerd diermeel	278
Veterinaire zorg voor de pluimveestapel	580
Vlees IV	1275
Vruchtbaarheid en de minerale samenstelling van het rantsoen	1219
Wetenschappelijke Raad voor de Kankerbestrijding	278, 928
Wijlen Prof. Dr. Hesse herdacht	860
World Scientific Meeting on the Biology of Tunas	1335
World Veterinary Association:	
Aanvraag Film materiaal	726
Vergadering Permanent Comité (4e)	1154
BEUSEKOM, C. VAN en MAAS, J. G. A. VAN DER, Open tuberculose bij een rund tengevolge van een besmetting met aviaire tuberkelbacillen	338
Bevruchtingsresultaten (verschillen tussen de K.I.-verenigingen (VAN NOREL)	1256
Bloedarmoede bij biggen (BUYSSE)	1423
Blokhuis, J. 121, 188, 190, 266, 268, 345, 346, 429, 500, 638	718
B.M.R. (Uitvoering en waarde bij een georganiseerde mastitisbestrijding, JAARTSVELD)	1069
BOEKBESPREKINGEN:	
Aitken and Wilson: Rabbit Feeding for Meat and Fur	859
Amlacher: Taschenbuch der Fischkrankheiten	432
Barnett: The Control of Ticks on Livestock	1581
Behrens: Lehrbuch der Schafkrankheiten	1150
„Biotechniek”	192
Bressou: Aide-mémoire d'ostéologie comparée des animaux do- mestiques	568
Dirksen: Die Erweiterung, Verlagerung und Drehung des Lab- magens beim Rind	924
Dobberstein und Hoffmann: Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere, Band I, Bewegungsapparat	721
Fritzsche und Gerriets: Geflügelkrankheiten	989
Habermehl: Die Altersbestimmung bei Haustieren, Pelztieren und jagdbarem Wild	270
Harms: Zoobiologie für Mediziner und Landwirte	1274
Harris: The problems of Laboratory Animal Disease	1388
Hoffmann: Histologischer Kurs, Teil II	191
IJsseling en Scheygrond: Hoofd zaken der Biologie: Plant- en Diergeneeskunde I A; Gewervelde dieren III	1582
Jones, Bruce, V.: Advances in Small Animal Practice III	1099
Kolb: Lehrbuch der Physiologie der Haustiere	1328

Kooistra: Konijnen houden als liefhebberij	1151
Kröger: Veterinäre Terminologie	1215
Lammers, Nelemans en Siderius: Algemene farmaco- therapie	52, 192
Landbouwgids 1962	568
Lombard: Cancerologie comparée	1529
Lucas and Jamroz: Atlas of Avian Hetatology	125
Mann: Meat handling in underdeveloped countries, slaughter and preservation	1215
Maule: The Semen of Animals and Artificial Insemination	1457
Mens, plant, dier en radioactieve besmetting	778
Miller: The Pfizer Handbook of microbial Metabolites	641
Moss: Valiant Crusade	503
Moulton: Tumors in Domestic Animals	1048
Newsom and Marsh: Les maladies du mouton	349
Nickel, Schummer und Seiferle: Lehrbuch der Anatomie der Haustiere, Band I, Bewegungsapparat	642
Nieberle und Cohrs: Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere	720
Niemand: Praktikum der Hundeklinik	569
Salisbury and Vandemark: Physiology of Reproduction and Artificial Insemination of Cattle	924
Schenck und Kolb: Grundriss der Physiologischen Chemie für Veterinärmediziner, Humanmediziner und Biologen	1099
Schmidt-Treptow: Was gibt es Neues für den praktischen Tierarzt 1960	271
Siegmund: Mercks Veterinary Manual	503
Sielauff: Trichinenschau	1388
Westhues und Fritsch: Die Narkose der Tiere, I, Lokal- anaesthesie	349
Westhues und Fritsch: Die Narkose der Tiere II, Allgemein- narkose	348
Wiesner: Die Leukose des Rindes	270
Woodrow: The Export and Import of Dogs and Cats	1150
Wundram und Schönberg: Lebensmittelüberwachung	1581
Boender, J.	274, 1383, 1387, 1527
BOOGAERDT, J. en MAAS, H. J. L., Vervanging van haringmeel door Peru-vismee in mestkuikenrantsoenen	113
Bois, C. H. W. de	1148, 1212
BORN, J. M. VAN DEN, De dierenartsen in de samenleving	7*
BOSGRA, O. en ROERINK, J. H. G., Parental Immunity in Fowl Pox and Serum neutralization	106
Brands, A. F. A.	1213
BRON, E. J. S., Een nieuw instrument voor het immobiliseren van het achterbeen van een rund	559
BRUIN, J. J. M. DE en JAARTSVELD, F. H. J., Staartafwijkingen bij varkens als oorzaak van het ontstaan van abscessen	847
BUYSSE, F., Bloedarmoede bij biggen	1423
Burg, W. B. van den	735

C

CATE, L. TEN, Groene verkleuring in vleeswaren van bacteriële origine	303
CAZEMIER, C. H., Speenbetrappen bij rundvee	1294
CESAR, E. (zie TALSMA)	1141

CLARENBURG, A. (zie KAMPELMACHER)	1405
Clostridium-infectie bij biggen (JAARTSVELD, JANSSENS en JOBSE)	768

CONGRESSEN:

British Veterinary Association, September 1962, Scarborough	869
Cursus Afvalwaterbiologie, maart 1962, München	130

Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft:

5e Congres, oktober 1962, Bad Nauheim	130,	869
Congres ziekten bij het Kleine Huisdier, november 1962, München	1004,	1281
Diergeneeskunde in de tropen, april/mei 1962, Berlijn	130	
Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon, mei 1962, viering 200-jarig bestaan, Lyon	281	
Europeen Soc. of Professors of Vet. Surgery, Intern. Congres, september 1962, Utrecht	1060	
Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen, jaarvergadering	659,	1102
I.A.V.F.H., 3e Int. Symposium, juni 1962, Nice	62, 281, 582,	939
Intern. Congres voor Parasitologie, 1963, Rome	1536	
Int. Congres Runderziekten, mei 1962, Weenen	62, 130, 203, 659,	869
Int. Congres (Ve) „Voortplanting bij dieren”, september 1964, Trento	62, 939,	1059
Intern. Congres (IVe) voor zoopathologen, mei 1962, Kopenhagen	203	
Intern. Week van de Landbouw, september 1962, Brussel	1161	
K.I.-congres te Wels (12e)	435,	658
Kon. Gen. voor de Landbouw, A-cursus, november 1963, Wageningen	1400	
Ned. Congres voor Openbare Gezondheidsregeling	789,	1338
Ned. Inst. voor Preventieve Geneeskunde, 7e cursus Medische Statistiek 1962/1963	1059,	1233
Nederlandse Landbouwweek 1962	435	
Nederlandse Pluimvee Federatie. Alg. Verg. juni 1962, Den Bosch	869	
Stichting A.C.V.-cotrole, landelijke veevoedingsstudiedag, mei 1962, Utrecht	509	
Universiteitsdag 1962	435	
Verbond Wetenschappelijke Onderzoekers, congres, oktober 1962, Utrecht	1233	
Vereniging „Het Ned. Landhuishoudkundig Congres”, 109e Congres, september 1962, Middelburg	1161	
Vereniging „Het Ned. Natuur- en Geneeskundig Congres”, viering 75-jarig bestaan, april 1962, Enschede	509	
Veterinaire Week, juni 1963	1399,	1536
W.A.V.F.H. (voorheen I.A.V.F.H.)	939	
World Federation for the Protection of Animals, Intern. Congres, mei 1962, Versailles	583	
W.P.V.A., 2e Intern. Conferentie, september 1962, Cambridge	203	

World Veterinary Association:

17e Intern. Congres, augustus 1963, Hannover	62
Sectie voedingsmiddelenhygiëne	939
I.S.F.A.-congres september 1962, Warschau	939
Tentoonstelling gedurende congres	1161
Congresmededeling	1399
Filmvertoningen	1536

D

Daling van het gehalte van eosinofiele leucocyten na A.C.T.H.-injectie bij de stier (SYBESMA en VAN DER VEEN)	691
DEKKER, N. D. M. en SCHAAF, A. VAN DER, Een geval van open tuberculose bij een kameel	1133
De dierenarts in de samenleving (VAN DEN BORN)	7*
De dierenarts in het onderwijs en het onderzoek (FRENKEL)	11*
De dierenarts in de grote-huisdieren praktijk (KRANENBURG en RUTGERS)	18*
De dierenarts in het leger (VAN VUUREN en VAN SCHAÏK)	25*
De dierenarts in de kleine-huisdieren praktijk (VAN WERVEN)	27*
De dierenarts en de voedingsmiddelenvoorziening (VAN GILS)	33*
De dierenarts en de zoötechniek (DE GROOT)	42*
Dierenarts en volksgezondheid (VAN KEULEN)	47*
De dierenarts en de georganiseerde dierziektenbestrijding (ZUIJDAM, SJOLLEMA en OSKAM)	53*
De dierenarts in de industrie (WILSON)	62*
De Nederlandse dierenarts buiten de grenzen (HARMSSEN en HOEKSTRA)	66*
Diergeneeskunde (De plaats van de ... in de medisch-biologische wetenschappen, VERLINDE)	25**
Diergeneeskundig beroep (Sociale aspecten van het ..., KRAMER)	40**

DIERGEENEESKUNDIGE SNAPSHOTS:

Epidermoid carcinoma in a water buffalo (Suttmöller)	1050
Japanse gedenksteen	505
„Maligne lymphoma" bij een rund (Zuur en Ter Haar)	1152
Struma bij een Jersey-kalf (Zuur)	926
Diergeneeskundige Studenten Kring	1008, 1289, 1342
Diermeel en salmonellosis (VAN DER SCHAAF, VAN ZIJL en HAGENS)	211
DIETEN, S. W. J. VAN (zie VAN LOEN)	1556
Dieten, S. W. J. van	1096, 1147, 1269, 1325
Differentiatie in hemoglobinen bij het Nederlandse schaap (VAN VLIET)	597
Dijkman, K. E.	500
DIJKSTRA, R. G. en VRIES, J. DE, Een bijzonder geval van listeriosis bij een schaap	711
DIJKSTRA, R. G., Meningo-encephalitis listeriosa bij het rund	1647
DONKER-VOET, J., Een door Moraxella anatipestifer veroorzaakte aandoening bij jonge eenden	741
DONKER-VOET, J., Epidemiologie van listeriosis	1657
Doorlopende agenda 65, 132, 204, 283, 361, 437, 513, 585, 660, 727, 790, 871, 943, 1005, 1061, 1104, 1162, 1233, 1285, 1339, 1401, 1465, 1539,	1587
DORSSSEN, C. A. VAN en JAARTSVELD, F. H. J., Actinobacillus suis (novo species), een bij het varken voorkomende bacterie	450
Dorssen, C. A. van, 48, 119, 187, 263, 278, 340, 341, 495, 496, 591, 634, 652, 717, 771, 772, 852, 853, 917, 918, 983, 1043, 1045, 1094, 1095, 1142, 1148, 1208, 1211, 1266, 1268, 1281, 1324, 1325, 1383, 1384, 1455,	1526

E

E.E.G. en dierenarts (KARSEMEIJER)	1626
E.E.G. (Algemene en medische aspecten, VAN NIEUWENHUIZEN)	1618
E.E.G. en de vleeskeuring (VAN VLOTEN)	1634

E.E.G. en de wering van dierziekten (WAGENVOORT)	1612
EERNSTMAN, T., De invloed van het micro- en makroklimaat en van isoleringsmaatregelen op het optreden van enzoötische of viruspneumonie bij varkens. Een kritisch literatuuroverzicht I	965
EERNSTMAN, T., De invloed van het micro- en makroklimaat en van isoleringsmaatregelen op het optreden van enzoötische of viruspneumonie bij varkens. Een kritisch literatuuroverzicht II	1188
Eeuwfeest 1962	57**
EGMOND, P. J. D. VAN en MATTHIJSEN, H. F., Torsie ener niet bevruchte rechter uterushoorn bij een rund	629
Entreacties bij cavia en kip na besmetting met konijnepest (pokken) virus, vaccine en cowpox (JANSEN)	738
Enzoötische- of viruspneumonie bij varkens I (EERNSTMAN)	965
Enzoötische- of viruspneumonie bij varkens II (EERNSTMAN)	1188
Erfelijkheidsgraad van spekhardheid bij selectiemesterij-varkens (MINKE-MA, KROESKE en HART)	1078

F

FALKENA, R., Anonieme mycobacteriën	473
Fascioliasis rond het begin van onze jaartelling in de omgeving van de „Feddersen Wierde” (OVER en JANSEN Jr.)	1440
Feddema, J. J.	670
FLETCHER, R. D. and MAAS, H. J. L., Acute Fowl Cholera in a Connecticut Chicken Flock. Description of the Isolation of Pasteurella multocida	1125
Fokprestatie van hengsten (Beoordeling door middel van moeder/dochter-vergelijking, GROENEVELD)	222
FRANSEN, J. G., Over de betekenis van postduiven als besmettingsbron van levensmiddelen met Salmonella-kiemen	1576
FREDERIK, G. H. en 'T HOOFT, A. J. G. VAN, Spastische parese bij het M.R.IJ.-veeslag en enige röntgenologische aspecten daarvan	699
FRENKEL, H. S., De dierenarts in het onderwijs en het onderzoek	11*
Fysisch-chemische kenmerken van gedegeneerd vlees bij varkens II (HART)	156

G

Galtier en de rabies (VAN DER SCHAAF)	1547
Gebroken ruggegraten bij pasgeboren kalveren (DE JONG en REINDERS)	557
Gevoeligheid van de muis voor het konijnepest-(pokken-)virus (KUNST en JANSEN)	837
GILS, J. H. J. VAN, De dierenarts en de voedingsmiddelenvoorziening ...	33*
Gils, J. H. J. van, 266, 267, 431, 563, 637, 638, 777, 857, 985, 1051, 1065, 1271, 1275, 1327, 1388,	1585
GOEDBLOED, E., Protozoa of the intestinal tract of domestic Animals in Surinam	1239
Goede stieren voor K.I.-verenigingen (HOEKSTRA en VAN DER MEY)	142
GOLSTEIN BROUWERS, G. W. M. VAN (zie TACKEN)	1521
GOUDA QUINT, G. H. P. J., Een kunstsnavel bij en helmcasuaris	914
GROENEVELD, B. J. B., Beoordeling van de fokprestatie van hengsten door middel van moeder/dochter-vergelijking	222
Groene verkleuringen van vleeswaren van bacteriële origine (TEN CATE)	303
Grommers, F. J.	568
Groot, D. W. de	139
GROOT, TH. DE, Ons Landbouwpvaard vroeger, nu en later	168
GROOT, TH. DE, De dierenarts en de zoötechniek	42*

Groot, Th. de	1145,	1368
GUINÉE, P. A. M. (zie KAMPELMACHER)		16
GUINÉE, P. A. M. (zie KAMPELMACHER)		77
GUINÉE, P. A. M. (zie KAMPELMACHER)		1405
GUINÉE, P. A. M. (zie KAMPELMACHER)		1468
Guinée, P. A. M.		771

H

HAGENS, FERNANDE M. (zie VAN DER SCHAAF)		211
HARMSSEN, L. S. B. G. H. en HOEKSTRA, P., De Nederlandse dierenarts buiten de grenzen		66*
HART, P. C., Fysisch-chemische kenmerken van gedegeneerd vlees bij varkens II		156
HART, P. C., Oriënterend onderzoek naar het verschil in eiwit-samen- stelling tussen normaal en gedegeneerd varkensvlees		1020
HART, P. C. (zie MINKEMA)		1078
HART, P. C. (zie NEETESON)		1111
Heege Gzn., J. H. ter	1142, 1267,	1323
Heida, Y.		350
Hellemond, K. K. van	124, 506, 1047, 1273,	1387
HELMBOLDT, C. F. (zie MAAS)		371
Hemospermie (HENDRIKSE)		1083
HENDRIKS, J., The use of Promintic as anthelmintic against infections of Capillaria obsignata Madsen, 1945, in Chickens		314
HENDRIKSE, J., Hemospermie; beschrijving dezer afwijking bij een stier		1083
HENDRIKSE, J., De voortplanting en kunstmatige inseminatie bij honden		1553
Hendrikse, J.	190, 266, 345, 346, 431, 496, 498, 563, 564,	637
Herdenkingsrede, uitgesproken in de Domkerk op 12 september 1962 (KARSEMEIJER)		7**
Heterosis (BARKEMA)		877
Hiddema, W.		49
Hoek, J. van den	778, 856, 917,	1044
Hoek, R. van den		367
HOEKSTRA, P., Terugblik en perspectief		1
HOEKSTRA, P. (zie MUL)		95
HOEKSTRA, P. en MEIJ, G. J. W. VAN DER, Hoe komt een K.I.-vereni- ging aan goed stierenmateiaal?		142
HOEKSTRA, P. (zie HARMSSEN)		66*
Hoekstra, P.	571, 640, 852, 988, 1213,	1214
Hofman, J.	347, 499, 502, 640, 719,	1148
HOFSTRA, K. (zie KAMPELMACHER)		77
HOFSTRA, K. (zie KAMPELMACHER)		1468
Honderd jaar Maatschappij voor Diergeneeskunde (VAN SANTEN)		72*
HOOFDBESTUUR KON. NED. MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGE- NEESKUNDE, Een woord van dank		1237
'T HOOFT, A. J. G. VAN (zie FREDERIK)		699
HOOGHIEMSTRA, E., Dreigend mond- en klauwzeer-gevaar voor Suri- name		30
HOOGHIEMSTRA, E., Moengo Farm te Moengo		37
HOSKAM, E. G., Vergiftigingen bij landbouwhuisdieren		3
HOSKAM, E. G. (zie WENSVOORT)		687
Huidaandoening bij een merrie (BARRAU)		981
Hypomagnesemie bij rundvee (Ontstaan en preventie, KEMP)		529
Hypomagnesemie bij rundvee (Onderzoek voor de praktijk in verband met het gevaar voor magnesium-tekort, RAMEAU en VERMEULEN)		542

Hypomagnesemie bij rundvee (Magnesium- en kaliümgehalte van gras in afhankelijkheid van bodem en andere factoren, SLUYSMANS)	547
--	-----

I

Immobilisatie van het achterbeen van een rund (BRON)	559
--	-----

INGEZONDEN:

Aantekeningen n.a.v. een boekbespreking (Fritzsche)	1530
Bloedgroepenonderzoek bij runderen (Bouw)	1153
Operatieve behandelingsmethoden van een gedilateerde en gedisl- ceerde lebmaag bij het rund (Van Langeraad en Van der Wal)	780
Over ziektebestrijding (Van Zwieten)	373
Rabies: enige praktische wenken bij het voorkomen van rabies (Seijffers)	1390
Recept voor zieke varkens dd. 22 augustus 1816	194
Titulatuur (Van Dorsen)	570
Titulatuur (Kersjes)	721
Ziekten bij kanarievogels en volièrevogels (Bruckwilder)	1049
IWEMA, S., Enige aspecten van de melkvoeding	607

J

JAARTSVELD, F. H. J. (zie WILLEMS)	426
JAARTSVELD, F. H. J. (zie VAN DORSEN)	450
JAARTSVELD, F. H. J., JANSSENS, F. TH. M. en JOBSE, C. J., Clostri- dium-infectie bij biggen	768
JAARTSVELD, F. H. J. (zie DE BRUIN)	847
JAARTSVELD, F. H. J., De uitvoering en de waarde van de B.M.R. bij een georganiseerde mastitisbestrijding	1069
JAARTSVELD, F. H. J., Massaal bacteriologisch onderzoek van melk- monsters voor een georganiseerde mastitisbestrijding bij runderen	1088
JAARTSVELD, F. H. J. en TRUIJEN, W. TH., Een gemodificeerde punctienaald voor het afnemen van bloed bij varkens	1380
JANSEN, JAC. en KUNST, H., Kruisimmunitetsproeven bij caviae met konijnepest-(pokken-)virus, „vaccinia” en „cowpox”	708
JANSEN, JAC., Een vergelijkend onderzoek van entreacties bij de cavia en de kip, na besmetting met konijnepest-(pokken-)virus, vaccine en cow-pox	738
JANSEN, JAC. (zie KUNST)	837
JANSEN, JAC., Hondsdolheid	1473
JANSEN, JAC., De rabies bij de kat	1573
Jansen, Jac.	1150
JANSEN Jr., J. en LEEUWEN, C. J. VAN, Praktische resultaten met de therapie van ernstige trichostrongylose bij schapen	396
JANSEN Jr., J. en OVER, H. J., Het voorkomen van parasieten in terp- materiaal uit Noordwest-Duitsland	1377
JANSEN Jr., J. (zie OVER)	1440
JANSSEN, B. H. A. (zie WILLEMS)	287
Jansen Jr., J. 497, 562, 635, 1097, 1211, 1326, 1455, 1527,	1578
JANSSENS, F. TH. M. (zie JAARTSVELD)	768
JOBSE, C. J. (zie JAARTSVELD)	768
Jong, Ir. J. J. de	195
JONG, J. M. DE en REINDERS, J. S., Gebroken ruggengraten bij pas- geboren kalveren	557

K

KAMPELMACHER, E. H. GUINÉE, P. A. M., NOORLE JANSEN, L. M. VAN, Een eenvoudige onderzoeksmethode ter vaststelling van antibiotica bij slachtdieren, die tijdens het leven therapeutisch met antibiotica werden behandeld	16
KAMPELMACHER, E. H., GUINÉE, P. A. M., HOFSTRA, K. en KEULEN, A. VAN, Salmonella-onderzoek in slachthuizen	77
KAMPELMACHER, E. H., GUINÉE, P. A. M. en CLARENBURG, A., Salmonella-kiemen, geïsoleerd in Nederland, 1951-1960	1405
KAMPELMACHER, E. H., GUINÉE, P. A. M., HOFSTRA, K. en KEULEN, A. VAN, Verdere onderzoeken over Salmonella in slachthuizen en bij normale slachtvarkens	1486
KAMPELMACHER, E. H., Listeriosis en Volksgezondheid	1664
KARSEMEIJER, M., E.E.G. en dierenarts	1626
KARSEMEIJER, M., Herdenkingsrede, uitgesproken in de Domkerk op 12 september 1962	7**
KARSEMEIJER, M., Toespraak ter gelegenheid van de 5e Voorlichtingsdag van de Veeartsenijkundige Dienst	1698
Karsemeijer, M.	446
Keidel, H. J. W.	191
KEMP, A., Over het ontstaan en de preventie van hypomagnesemie bij rundvee	529
Kersjes, A. W. 633, 636, 774, 853, 854, 920, 921,	1046
KEULEN, A. VAN (zie KAMPELMACHER)	77
KEULEN, A. VAN, Dierenarts en Volksgezondheid	47*
KEULEN, A. VAN (zie KAMPELMACHER)	1486
KEYSER, D., Een geval van Vagus-indigestie (Syndroom van Hoflund) bij het rund	1449
K.I. bij pluimvee in Israël (VAN WEERDEN en VAN DER WAL)	1368
K.I. bij runderen (Afwijkende kalveren, verloop van de geboorte en geboorteregistratie, VAN LOEN en VAN DIETEN)	1566
KLINISCHE LESSEN:	
Abnormale geluiden bij de ademhaling (BEIJERS)	620
Lebmaagdilatazie en dislokatie (Operatieve behandelingsmethoden, (LAGERWEIJ en NUMANS)	328
Leucose bij het rund (WAGENAAR)	179
KNAPPE, J. J., Een slokdarmdivertikel als gevolg van een defect in de spierlagen	117
KNAPPE, J. J., Peri-arteriitis nodosa bij een rund	1262
Kon. Maatschappij voor Diergeneeskunde 66, 133, 205, 284, 362, 438, 515, 587, 662, 728, 792, 874, 944, 1006, 1062, 1105, 1164, 1235, 1286, 1340, 1402, 1466, 1540,	1601
KON. MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE:	
Alg. Vergadering 108e, 12 juli 1962, programma	662
Alg. Vergadering 108e, 12 juli 1962, notulen	1164
Alg. Vergadering 109e, 19 oktober 1962, voorlopig programma ...	663
Alg. Vergadering 109e, 19 oktober 1962, notulen	1588
Assistentieregeling (verzekering)	206
Assistentieregeling (administratie en verzekering)	1466, 1602
Assistentie en waarneming	1402
Analistenopleiding	207
Contributie 1962	206

Diergeneeskundige Tuchtwet	67
Keuring t.b.v. paarden en veeverzekeringen (honorarium)	439, 587
Jubilea 1962	67
Levensverzekering voor niet geheel gezonde personen	66
Piperazine (aflevering van ...)	134
Rabies certificaten	1468
Tarieven enting tegen pseudovogelpest en infect. bronchitis	439
Tarieven georganiseerde dierziektenbestrijding	792
Waarnemers (verzekering van ...)	515
KOOPMAN, J. J., Invloed van het klimaat op viruspneumonie	1291
KOOPMAN, J. J., Een geval van vergiftiging met barbituurzuur-derivaten bij varkens	1448
KRAMER, M. F., De vorming van zaadcellen bij de stier	672
KRAMER, M. F., Sociale aspecten van het diergeneeskundig beroep	40**
Kramer, M. F. 123, 186, 268, 340, 428, 431, 496, 1096,	1296
KRANENBURG, J. en RUTGERS, E., De dierenarts in de grote-huisdieren praktijk	18*
KROESKE, D. (zie MINKEMA)	1078
Kruisimmunitetsproeven bij caviae met konijnpeest-(pokken-) virus, „vac-cinia” en „cow-pox” (JANSEN en KUNST)	708
Kruyt, B. C. 1151,	1388
KUNST, H. (zie JANSEN)	708
KUNST, H. en JANSEN, JAC., Over de gevoeligheid van de muis, voor het konijnpeest-(pokken)- virus	837
Kunstsnavel bij een helmcasuaris (GOUDA QUINT)	914

L

LAGERWEIJ, E. en NUMANS, S. R., De operatieve behandelingsmetho-den van een gedilateerde en gedислоceerde lebmaag bij het rund	328
Lebmaagdilatatie en lebmaagdislocatie (operatieve behandelingsmethoden, LAGERWEIJ en NUMANS)	328
LEEUWEN, C. J. VAN (zie JANSEN Jr.)	396
Leucose (enzoötische) bij runderen (VAN VLOTEN)	1173
Leucose (tweemaal) bij het rund (WAGENAAR)	179
Leucoseprobleem bij het rund (WAGENAAR)	323
Listeriosis bij een schaap (DIJKSTRA en DE VRIES)	711
Listeriosis (Meningo-encephalitis listeriosa bij het rund, DIJKSTRA)	1647
Listeriosis (Epidemiologie, DONKER-VOET)	1657
Listeriosis en Volksgezondheid (KAMPELMACHER)	1664
LOEN, A. VAN en DIETEN, S. W. J. VAN, Afwijkende kalveren, verloop van de geboorte en de geboortereigstratie in verband met de K.I. bij rundvee	1566
Loen, A. van 504, 924, 928, 1276, 1337,	1458
Logtestijn, J. G. van 267, 268, 341, 344, 479, 561, 563, 564,	1096
Lomans, S.	1335
Loodvergiftiging door bietenafvalprodukten (REMPT)	184
LUGINBUHL, R. E. (zie MAAS)	947
LUGINBUHL, R. E. (zie MAAS)	1009

M

MAANEN, P. H. A. M. VAN (zie WILLEMS)	426
Maagdarmstrongylose bij het schaap (WENSVOORT)	1027

Maar, R. E. de	52
MAAS, H. J. L. (zie BOOGAERDT)	113
MAAS, H. J. L. en HELMBOLDT, C. F., Aviaire encefalomyelitis. Opmerkingen over klinische en patho-histologische diagnostiek	371
MAAS, H. J. L. en LUGINBUHL, R. E., Aviaire encefalomyelitis. Enkele diagnostische methoden en hun interpretaties	947
MAAS, H. J. L. en LUGINBUHL, R. E., Aviaire encefalomyelitis. Aantekeningen betreffende de epizootiologie en de preventie	1009
MAAS, H. J. L. (zie FLETCHER)	1125
MAAS, J. G. A. VAN DER (zie VAN BEUSEKOM)	338
MARIJNEN, Mr. V. G. M. VAN, Toespraak, uitgesproken in de Domkerk op 12 september 1962	23**
Massaal bacteriologisch onderzoek van melkmonsters voor een georganiseerde mastitisbestrijding (JAARTSVELD)	1088
MATTHIJSEN, H. F. (zie VAN EGMOND)	629
Mededelingen van de Redactie	64, 659, 726, 1103, 1283, 1400
Mededelingen van de Veterinaire Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid	1587
Mededelingen van de Veeartsenijkundige Dienst	64, 131, 204, 282, 510, 584, 870, 940, 1004, 1060, 1103, 1162, 1233, 1283, 1338, 1464
Meens, H. C. C. M.	1537
Meij, G. J. W. VAN DER (zie HOEKSTRA)	202
MEIJER, W. C. PH., Vitiligo bij paarden en runderen	142
MEIJER, W. C. PH., Verkregen en aangeboren depigmentaties bij huisdieren gezien in het licht van de recente stand der humane dermatologie	411
Meijling, H. A.	1305
Melkveevoeding (Enige aspecten van..., IWEMA)	642, 721
Mesten van jonge stieren (Resultaten van... met behulp van diaethylstilboestrol, NEETESON, BERGSTRÖM, HART en VAN DER VEEN)	607
Meting van de spronggewrichtshoek bij het rund, toegepast op stieren en afstammelingengroepen (MUL en HOEKSTRA)	1111
MINKEMA, D., Selectiemethoden in de varkensfokkerij	95
MINKEMA, D., Nakomelingenonderzoek op recessieve erfelijke gebreken bij varkens	747
MINKEMA, D., KROESKE, D. en HART, P. C., De erfelijkheidsgraad van sprekhardheid bij selectiemesterij-varkens	908
MISDORP, W., Twee primaire harttumoren bij het schaap	1078
Misdorp, W.	519
Moengo Farm te Moengo (HOOGHIEMSTRA)	775, 1048, 1530
Mond- en klauwzeer gevaar voor Suriname (HOOGHIEMSTRA)	37
Mond- en klauwzeer. Enting van varkens tegen mond- en klauwzeer (VAN BEKKUM)	30
Mond- en klauwzeer. De bestrijding van de mond- en klauwzeerepidemie, november 1961 tot augustus 1962 (VERVOORN)	1680
Mond- en klauwzeer. Verwerking van overtollig destructiemateriaal, rattenbestrijding en de geïntensifieerde ontsmettingsmaatregelen (WERKMAN)	1674
Moraxella anatipestifer bij jonge eenden (DONKER-VOET)	1687
MUL, C. N. M. en HOEKSTRA, P., De meting van de spronggewrichtshoek bij het rund, toegepast op stieren en afstammelingengroepen	741
	95

N

Nagedachtenis, Ter nagedachtenis aan H.K.H. Prinses Wilhelmina	1544
Nakomelingenonderzoek op recessieve erfelijke gebreken bij varkens (MINKEMA)	908
Nathans, I.	342, 495, 772

NECROLOGIEËN:

Baudet, Prof. Dr. E. A. R. F.	733
Eck, G. van	73
Guinée, P. F. W.	140
Heidema, A. W.	367
Hesse, Prof. Dr. N. C. W.	593
Jansen, J. W.	139
Jongh, Prof. Dr. D. K. de	1065
Kooi, J. van der	670
Mol, Dr. M. J.	75
Oijen, Prof. C. F. van	667
Rab, Dr. C. J.	801
Sieswerda, C.	448
Sjollema, Prof. Dr. B.	443
Stevenson, J.	735
NEETESON, F. A., BERGSTRÖM, P. L., HART, P. C. en VEEN, H. E. VAN DER, Resultaten van het mesten van jong estieren met behulp van diethylstilboestrol	1111
Neeteson, F. A.	1329
NIEUWENHUIZEN, C. L. C. VAN, Algemene en medische aspecten in E.E.G.-verband	1618
NORLE, JANSEN, L. M. VAN (zie KAMPELMACHER)	16
NOREL, G. J. VAN, In hoeverre worden de verschillen in de bevruchtungs- resultaten tussen de K.I.-verenigingen bepaald door de stieren, koeien of de stations?	1256
NUMANS, S. R. (zie LAGERWEIJ)	328
Numans, S. R.	349, 924
Nymfomanie (Behandeling van..., TALSMAN en CESAR)	1141

O

Ons Landbouwpwaard, vroeger, nu en later (DE GROOT)	168
Openingsrede ter gelegenheid van de 5e Voorlichtingsdag van de Vee- artsenij kundige Dienst (WAGENVOORT)	1609
Open tuberculose bij een kameel (DEKKER en VAN DER SCHAAF) ...	1133
Open tuberculose bij een rund t.g.v. besmetting met aviaire tuberkel- bacteriën (VAN BEUSEKOM en VAN DER MAAS)	338
Oriënterend onderzoek naar het verschil in samenstelling tussen normaal en gedegeneerd varkensvlees (HART)	1020
OSKAM, A. A. (zie ZUIJDAM)	53*
OUWERKERK, H. (zie TERPSTRA)	1246
OVER, H. J. (zie JANSEN Jr.)	1377
OVER, H. J. en JANSEN Jr., J., Het voorkomen van fascioliasis rond het begin van onze jaartelling in de omgeving van de „Feddersen Wierde” ...	1440

P

Parasieten uit terpmateriaal uit Noordwest-Duitsland (JANSEN en OVER)	1377
Parental Immunity in Fowl pox and Serum neutralization (BOSGRA en ROERINK)	106
Peri-arteriitis nodosa bij een rund (KNAPE)	1262
Personalia 70, 136, 208, 285, 363, 440, 517, 589, 664, 730, 798, 874, 945, 1007, 1063, 1108, 1170, 1236, 1287, 1340, 1403, 1469, 1540,	1602
PETERS, J. C. (zie VAN BEMMEL)	826

PETERS, J. C., Prosthesis of the lower bill in an African Ground Hornbill	1321
Plaats van de diergeneeskunde in de medisch-biologische wetenschappen (VERLINDE)	25**
Poelma, F. G.	263
POLITIEK, R. D., Doel en streven in de rundveefokkerij	459
Primaire harttumoren bij het schaap (MISDORP)	519
Promintic as an anthelmintic against <i>Capillaria obsignata</i> , Madsen, 1945 in Chickens (HENDRIKS)	314
Prosthesis of the lower bill in an African Ground Hornbill (PETERS)	1321
Protozoa of the intestinal tract of domestic animals in Surinam (GOED-BLOED)	1239
Pseudovogelpesst vaccin La Sota (Praktijkproef met..., STUMPEL)	894
Punctienaald voor het afnemen van bloed bij varkens (JAARTSVELD en TRUIJEN)	1380

R

Rabies (casuïstiek, BALJET en TIECKEN)	1446
Rabies (Hondsdoelheid, JANSEN, JAC.)	1473
Rabies bij de kat (JANSEN, JAC.)	1573
Rabies (VELTHOEN)	1442
Rabies (WERKMAN)	1362
Rabies (Enkele korte mededelingen, SCHOLTEN)	1695
RAMEAU, J. Th., L. B. en VERMEULEN, F. H. B., Onderzoek voor de praktijk in verband met het gevaar voor optreden van magnesiumtekort bij het vee	542
Rectificaties	286, 1063

REFERATEN:

Algemeen	340, 852, 917
Anatomie, histologie en embryologie	340
Bacteriële- en virusziekten	48, 119, 186, 263, 340, 428, 495, 561, 633, 715, 771, 852, 917, 1042, 1093, 1142, 1207, 1266, 1323, 1363, 1453, 1562
Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren	263, 635, 1455
Farmacologie en toxicologie	715, 772, 852, 919, 1095, 1324
Fysiologie en fysiologische chemie	19, 186, 264, 428, 562, 773, 1043, 1095, 1144, 1209, 1383
Heelkunde	635, 716, 774, 853, 920, 983, 1045, 1526
Inwendige ziekten	187, 429, 717, 775, 1046, 1096, 1210, 1456,
Kunstmatige inseminatie	50, 429, 496, 776, 855, 921, 1046, 1096, 1146, 1269, 1325
Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten	119, 343, 496, 562, 1097, 1211, 1326, 1527, 1578
Pluimveeziekten	120, 1147, 1211, 1384
Stofwisselings- en deficiëntieziekten	120, 856, 923, 984
Verloskunde, gynaecologie en steriliteit	187, 265, 343, 498, 563, 637, 1097, 1148, 1212, 1527, 1578
Voedingsmiddelenhygiëne	266, 344, 431, 500, 536, 637, 717, 777, 856, 985, 1270, 1456
Ziekten van het Kleine Huisdier	564, 986, 1272, 1326, 1385
Zoötechniek	122, 189, 268, 345, 500, 566, 638, 718, 858, 987, 1047, 1148, 1213, 1273, 1327, 1386
REINDERS, J. S. (zie DE JONG)	557
„Rekkers” of „Strekkers”, een aandoening bij lammeren (WENSVOORT)	841

REMPT, D., Loodvergiftiging ten gevolge van het voeren van bietenafval- produkten	184
Report on Births and Deaths occurring in the Gardens of the Royal Rotter- dam Zoo „Blijdorp” during the years 1959 and 1960 (VAN BEMMEL, ZWART and PETERS)	826
ROELE Czn., P. N. (zie KOOPMAN)	1291
Roepke, W. J. 655, 718,	777
ROERINK, J. H. G. (zie BOSGRA)	106
Romijn, C. 125,	1328
Roon, T. van	1453
Rundveefokkerij (Doel en streven in de..., POLITIEK)	459
RUTGERS, E. (zie KRANENBURG)	18*

S

Sala, L. C. G.	350
Salmonella-kiemen, geïsoleerd in Nederland, 1951-1960 (KAMPEL- MACHER, GUINÉE, CLARENBURG)	1405
Salmonella-onderzoek in slachthuizen (KAMPELMACHER, GUINÉE, HOFSTRA en VAN KEULEN)	77
Salmonella-onderzoek in slachthuizen en bij normale slachtvarkens (KAM- PELMACHER, GUINÉE, HOFSTRA en VAN KEULEN)	1486
Salmonella onder de werking van de Veewet (VAN DER SCHAAF)	976
Salmonella (Postduiven als besmettingsbron van levensmiddelen, FRANS- SEN)	1576
Salmonella (Waarde van het bacteriologisch onderzoek bij met Salmo- nella besmette slachtdieren, DE VRIES)	1345
SANTEN, R. VAN, Honderd jaar Maatschappij voor Diergeneeskunde ...	72*
SCHAAF, A. VAN DER, ZIJL, H. J. M. VAN en HAGENS, F. M., Dier- meel en Salmonellosis	211
SCHAAF, A. VAN DER, Salmonellose onder de werking van de Veewet ...	976
SCHAAF, A. VAN DER (zie DEKKER)	1133
SCHAAF, A. VAN DER, Galtier en de rabies	1547
Schaaf, A. van der 129, 715, 1147, 1208, 1212, 1270,	1384
SCHAIK, P. VAN (zie VAN VUUREN)	25*
SCHOLTEN, H. M., Enkele korte mededelingen over rabies	1695
Scholten, H. H. 350,	801
SCHOTMAN, A. J. H., Het serumewitspectrum van normale en zieke run- deren, bepaald met behulp van papierelektroforese	804
Schotman, A. J. H. ... 50, 186, 189, 264, 562, 984, 1045, 1095, 1144, 1210,	1456
Schotsman, J. G. W.	568
SCHURE, A. F. R. TER, Een tumor in een runderhart	1205
Sectio caesarea bij een paard (WILLE)	44
Seckles, L. 443, 641,	1099
Selectiemethoden in de varkensfokkerij (MINKEMA)	747
Serumewitspectrum van normale en zieke runderen, bepaald met behulp van papierelektroforese (SCHOTMAN)	804
SJOLLEMA, P. (zie ZUIJDAM)	53*
Slokdarmdivertikel als gevolg van een aangeboren defect in de spierlagen (KNAPE)	117
SLUYSMANS, C. M. J., Magnesium-kaliumgehalten van gras in afhanke- lijkheid van bodem- en andere factoren	547
Slutingswoord ter gelegenheid van de 5e Voorlichtingsdag van de Vee- artsenijkundige Dienst (WAGENVOORT)	1699
Smidt, W. J. 122,	190
Smit, Th.	120
SNOECK, A. M., Uterusruptuur bij een pony	1035

Sociale aspecten van het diergeneeskundig beroep (KRAMER)	40**
Soeteman, J. H.	498
Spastische parese bij het M.R.IJ.-veeslag en enige röntgenologische aspecten daarvan (FREDERIK en VAN 'T HOOFT)	699
Speenbetrappen bij rundvee (CAZEMIER)	1294
Sperma van de nerts en het verband tussen spermakwaliteit en vruchtbaarheid (WILLEMS)	287
Spruyt, J. 265, 269, 501, 502, 639, 776, 858, 987,	1457
Staartafwijkingen bij varkens als oorzaak van het ontstaan van abscessen (DE BRUIN en JAARTSVELD)	847
Stapel, J.	448
Stegenga, Th.	1051
Stokreef, G. J.	73
Strikwerda, R. 274, 855, 921, 923, 1097,	1146
STUMPEL, M. E. M., Beproeving van een vaccin tegen pseudo-vogelpest stam LaSota, onder praktijkomstandigheden	894
SUTMÖLLER, P., Does Sweating Disease occur in dogs and pigs on Aruba, Netherlands Antilles?	490
Sweating Disease (Does Sweating Disease occur on Aruba, SUTMÖLLER)	490
SYBESMA, W. en VEEN, H. E. VAN DER, Over de daling van het gehalte aan eosinofiele leucocyten in het bloed na A.C.T.H.-injectie bij de stier	691
Sybesma, W. 773,	855

T

TACKEN, P. H. W. en GOLSTEIN BROUWERS, G. W. M. VAN, Worminfecties bij varkens	1521
Tacken, P. H. W. 271, 633, 715, 775, 856, 923, 1046, 1140, 1210, 1273, 1334,	1456
TALSMA, D., Een abces met bijzondere inhoud	1035
TALSMA, D. en CESAR, E., Behandeling van nymfomanie bij het rund	1141
TERPSTRA, J. I., AKKERMANS, J. P. W. M. en OUWERKERK, H., Aantekeningen bij ingezonden materiaal	1246
Terugblik en perspectief (HOEKSTRA)	1
Teunissen, G. H. B. 569, 919, 1043, 1207, 1209, 1272, 1326, 1327,	1385
Thalheimer, H. H.	1100
Thijse, J. H. ten	593
TIECKEN, G. W. (zie BALJET)	1446
Toespraak ter gelegenheid van de 5e Voorlichtingsdag van de Veeartsenijkundige Dienst (KARSEMEIJER)	1698
Toespraak, uitgesproken op 12 september 1962 in de Domkerk (MARIJNEN)	23**
Tongeren, H. A. E. van 48, 342, 634, 917, 1042, 1093,	1266
Torsie ener niet bevruchte rechter uterusshoorn bij een rund (VAN EGMOND en MATTHIJSEN)	629
Trichostrongylose bij schapen (Praktische resultaten met de therapie van..., JANSEN en VAN LEEUWEN)	396
TRUIJEN, W. Th. (zie JAARTSVELD)	1380
Tumor in een runderhart (TER SCHURE)	1205

U

Uilenberg, G.	186
UIT HET BUITENLAND:	
Nieuws uit Duitsland	118

Nieuws uit Frankrijk	560
Nieuws uit Israël	631, 1037
Sweating Disease in dogs and cats on Aruba, Neth. Antilles (SUT-MÖLLER)	490
Vagus-indigestie (syndroom van Hoflund) bij het rund (KEYSER)	1449

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK:

Abces met bijzondere inhoud (TALSMA)	1035
Ascaris lumbricoides bij lammeren (Spontane infectie, WENS-VOORT)	260
Clostridium-infectie bij biggen (JAARTSVELD, JANSSENS en JOBSE)	768
Huidaandoening bij een merrie (BARRAU)	981
Immobilisatie van het achterbeen van een rund (BRON)	559
Kunstsnavel bij en helmcasuaris (GOUDA QUINT)	914
Listeriosis bij een schaap (DIJKSTRA en DE VRIES)	711
Loodvergiftiging door het voeren van bietenafvalprodukten (REMPT)	184
Massaal bacteriologisch onderzoek van melkmonsters voor een georganiseerde mastitisbestrijding bij runderen (JAARTSVELD) ...	1088
Nymfomanie bij het rund (Behandeling, TALSMA en CESAR)	1141
Open tuberculose bij rund tengevolge van besmetting met aviaire tuberkelbacteriën (VAN BEUSEKOM en VAN DER MAAS) ...	338
Peri-arteriitis nodosa bij een rund (KNAPE)	1262
Prosthesis of the lower bill in an African Ground Hornbill (PETERS)	1321
Punctienaald voor het afnemen van bloed bij varkens (JAARTSVELD en TRUIJEN)	1380
Rabies (casuïstiek, BALJET en TIECKEN)	1446
Rabies (VELTHOEN)	1442
Salmonella (Postduiven als besmettingsbron van levensmiddelen, FRANSSEN)	1576
Sectio caesarea bij een paard (WILLE)	44
Slokdarmdivertikel als gevolg van een aangeboren defect in de spierlagen (KNAPE)	117
Staartafwijkingen bij varkens als oorzaak voor het ontstaan van abcessen (DE BRUIN en JAARTSVELD)	847
Torsie ener niet bevruchte rechter uterushoorn bij een rund (VAN EGMOND en MATTHIJSEN)	629
Tumor in een runderhart (TER SCHURE)	1205
Uterusruptuur bij een pony (SNOECK)	1035
Vergiftiging met barbituurzuurderivaten bij varkens (KOOPMAN)	1448
Vesiculitis bij een stier (WILLEMS, JAARTSVELD en VAN MAANEN)	426
Worminfecties bij varkens (TACKEN en VAN GOLSTEIN BROUWERS)	1521
Uterusruptuur bij een pony (SNOECK)	1035



Vagus-indigestie bij een rund (KEYSER)	1449
Varia 36, 47, 52, 63, 65, 116, 125, 132, 167, 178, 183, 185, 192, 193, 234, 262, 269, 271, 282, 302, 313, 327, 339, 410, 427, 489, 494, 504, 512, 514, 528, 541, 558, 584, 586, 619, 690, 710, 714, 746, 767, 770, 800, 825, 868, 870, 872, 938, 946, 964, 975, 980, 992, 1019, 1034, 1036, 1041, 1077, 1082, 1087, 1092, 1132, 1151, 187, 1204, 1206, 1216, 1232, 1261, 1265, 1339, 1361, 1379, 1389, 1401, 1422, 1439, 1465, 1552, 1582,	1586

Vaststelling van antibiotica bij slachtdieren die tijdens het leven therapeutisch met antibiotica werden behandeld (KAMPELMACHER, GUINÉE en VAN NOORLE JANSEN)	16
VEEN, H. E. VAN DER (zie SYBESMA)	691
VEEN, H. E. VAN DER (zie NEETESON)	1111
Veenendaal, H.	733
VELTHOEN, A. A., Rabies	1442
Vergiftigingen bij landbouwhuisdieren (HOSKAM)	3
Vergiftiging met barbituurzuurderivaten bij varkens (KOOPMAN)	1448
Vergiftiging (koper-) bij schapen (WENSVOORT en HOSKAM)	687
Verkregen en aangeboren depigmentaties bij huisdieren gezien in het licht van de recente stand der humane dermatologie (MEIJER)	1305
VERLINDE, J. D., De plaats van de diergeneeskunde in de medisch-biologische wetenschappen	25**
Verlinde, J. D.	129
VERMEULEN, F. H. B. (zie RAMEAU)	542
Vervanging van haringmeel door Peru-vismee! in mestkuiken-rantsoenen (BOOGAERDT en MAAS)	113
VERVOORN, D. J., De bestrijding van de mond- en klauwzeer epidemie, november 1961 tot augustus 1962	1674
Vesiculitis bij een stier, veroorzaakt door Str. uberis (WILLEMS, JAARTS-VELD en VAN MAANEN)	426
Veterinaire Studenten Kegelclub D.I.G.	71, 1289
Viruspneumonie (Invloed van het klimaat op..., KOOPMAN)	1291
Vitiligo bij paarden en runderen (MEIJER)	411
VLIET, G. VAN, Differentiatie in hemoglobinen bij het Nederlandse schaap	597
Vloten, J. VAN, Enzoötische leucose bij runderen	1173
VLOTEN, J. M. VAN, E.E.G. en de vleeskeuring	1634
Vloten, J. M. van	140
Voortplanting en K.I. bij honden (HENDRIKSE)	1553
Vorming van zaadcellen bij de stier (KRAMER)	672

VRAAG EN ANTWOORD:

Antedatering van longworminfectie	53
„Medisch” en „Veterinair”	272
Samenstelling van ingeblikt honden- en kattenvoer	193
VRIES, J. DE (zie DIJKSTRA)	711
VRIES, J. DE, De waarde van het bacteriologisch onderzoek bij het beoordelen van slachtdieren, die met Salmonella-bacteriën zijn besmet	1345
Vries, H. de	1270, 1528, 1578
VUUREN, H. VAN en SCHAÏK, P. VAN	25*

W

WAGENAAR, G., Twee maal leucose bij het rund	179
WAGENAAR, G., Het leucoseprobleem bij het rund	323
Wagenaar, G.	270
WAGENVOORT, W., E.E.G. en de wering van dierziekten	1612
WAGENVOORT, W., Openingsrede, gehouden ter gelegenheid van de 5e Voorlichtingsdag van de Veeartsenijkundige Dienst	1609
WAGENVOORT, W., Sluitingswoord ter gelegenheid van de 5e Voorlichtingsdag van de Veeartsenijkundige Dienst	1699
Wagenvoort, W.	75
WAL, P. VAN DER (zie VAN WEERDEN)	1368

WAVEREN, H. G. VAN, Onderzoek en behandeling van banale infecties van het genitaalapparaat bij het vrouwelijk rund (z.g. witvuilers)	235
Waveren, H. G. van	429
WEERDEN, E. J. VAN en WAL, P. VAN DER, De praktische toepassing van K.I. bij pluimvee in Israël	1368
WENSVOORT, P., Een spontane infectie met <i>Ascaris lumbricoides</i> bij lammeren	260
WENSVOORT, P. en HOSKAM, E. G., Kopervergiftiging bij schapen na langdurig verstrekken van krachtvoer	687
WENSVOORT, P., „Rekkers” of „Strekkers”, een aandoening bij lammeren	841
WENSVOORT, P., Maagdarm-strongylose bij het schaap	1027
Wensvoort, P.	349, 1150
WERKMAN, N. F., Rabies	1362
WERKMAN, N. F., De verwerking van het overtollig destructiemateriaal, de rattenbestrijding en de geïntensiveerde ontsmettingsmaatregelen	1687
WERVEN, H. L. L. VAN, De dierenarts en de kleine-huisdieren praktijk	27*
Werven, H. L. L. van	1046
Wilhelmina, Ter nagedachtenis aan H.K.H. Prinses Wilhelmina	1544
WILLE, J., Sectio caesarea bij een paard	44
WILLEMS, C. M. T. en JANSSEN, B. H. A., Onderzoekingen over het sperma van de nerts en het verband tussen spermakwaliteit en vruchtbaarheid	287
WILLEMS, C. M. T., JAARTSVELD, F. H. J. en MAANEN, P. H. A. M. VAN, Vesiculitis bij een stier, veroorzaakt door <i>Str. uberis</i>	426
Willems, C. M. T.	50, 51, 122, 123, 189, 200
WILSON, J. H. G., De dierenarts in de industrie	62*
Wintzer, H. J.	348, 635, 636, 716, 854, 983, 986, 1526
Wit, J. G.	1324
Woord van dank (HOOFDBESTUUR)	1237
Worminfecties bij varkens (TACKEN en VAN GOLSTEIN BROUWERS)	1521

Z

ZIJL, H. J. M. VAN (zie VAN DER SCHAAF)	211
Zijp, W. A.	448
ZUIJDAM, D. M., SJOLLEMA, P. en OSKAM, A. A., De dierenarts en de georganiseerde dierziektenbestrijding	53*
ZWART, P. (zie VAN BEMMEL)	826
Zwart, P.	270, 432, 859, 1277
Zwieten, M. van	273

Terugblik en Perspectief

Bij de jaarwisseling 1960—1961 werden door de redactie twee plannen aangekondigd, nl. een bondigheidscampagne en een gewijzigde onkostenvergoeding voor auteurs.

Wat waren de resultaten?

Strakheid van betoog is blijkbaar moeilijk te leren, want nog teveel bijdragen werden „in de rondlezing” voorzien van de aantekening „te lang”. En teveel artikelen werden nog in te lange vorm geplaatst, omdat het dikwijls moeizame samenspel van redacteur en auteur niet altijd tot het gewenste resultaat voerde.

Nogmaals wordt een beroep gedaan op alle adspirant-auteurs om zich kort en zakelijk uit te drukken en hun artikelen systematisch in te delen.

De gewijzigde onkostenvergoeding voor auteurs had meer resultaat. Terwijl de stroom van wetenschappelijke artikelen, waarvan de publikatie als zodanig voor de auteur van belang is, gestadig bleef vloeien, kon dank zij het honoreren van verzoekartikelen een aantal klinische lessen worden geplaatst, evenals meerdere voorlichtende artikelen over actuele onderwerpen. De redactie meent met dit systeem op de goede weg te zijn en hoopt in 1962 nog meer resultaten te kunnen laten zien.

Een derde nieuw aspect in 1961 was het instellen van buitenlandse correspondentschappen. In onze steeds „kleiner” wordende wereld wordt de dierziektebestrijding steeds meer geïntegreerd, zodat men „het buitenland” steeds beter moet leren kennen. We hopen dat het nog zwakke stekje zal uitgroeien tot een flinke plant.

Het beleid van de redactie blijft gericht op de ontwikkeling van de voorlichtende taak van het Tijdschrift. Naast wetenschapsperiodiek en Maatschappijblad is het toch in belang-

rijke mate voorlichtingsorgaan. Een grote bijdrage hiertoe kan geleverd worden door de referatenrubriek. Nog altijd is deze, vooral wat kwantiteit aangaat, enigszins onderontwikkeld. Gehoopt wordt, — door enkele redactieleden wordt het zelfs verwacht — dat een veranderde vorm van contact met referenten tot gunstige resultaten zal leiden.

In september 1962 zal het 100 jaar geleden zijn dat de Maatschappij voor Diergeneeskunde en haar orgaan werden opgericht. De redactie zal streven naar een manifestatie, het eeuwfeestjaar waardig.

Tenslotte danken wij allen, die op enigerlei wijze in 1961 aan het Tijdschrift hebben meegewerkt en wensen lezers en schrijvers veel heil en zegen in 1962.

HOEKSTRA.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Vergiftigingen bij landbouwhuisdieren

Intoxications in domestic animals.

door E. G. HOSKAM.¹⁾

*Uit de Laboratoria van het Centraal Diergeneeskundig
Instituut, afdeling Rotterdam.*

Inleiding.

In de loop van de laatste tientallen jaren zijn er zoveel publikaties over vergiftigingen bij landbouwhuisdieren verschenen, dat men zich afvraagt of het wel enige zin heeft aan deze reeks nog weer een overzichtsartikel toe te voegen. Wanneer men bovendien bedenkt dat er zeer goede boeken zijn op het gebied van de algemene en veterinaire toxicologie, welke in de literatuurlijst zijn opgenomen, dan zou de gestelde vraag ontkennend beantwoord moeten worden.

Het is echter gebleken, dat lang niet alle vergiftigingen worden opgespoord. Door na te gaan welke redenen hiervoor aanwezig kunnen zijn, zou nu mogelijk een bijdrage geleverd kunnen worden tot een verbetering van de uitkomsten van het toxicologisch onderzoek.

Indien dit zou worden bereikt dan zou dit artikel aan het gestelde doel beantwoorden.

Hoe groot de schade is die jaarlijks door vergiftigingen aan de veestapel wordt toegebracht is niet precies bekend, maar het staat wel vast dat er belangrijke bedragen mee gemoeid zijn. Veel van deze schade zou beperkt of voorkomen kunnen worden, indien de aard van de vergiftiging zo spoedig mogelijk kan worden vastgesteld. Het is mogelijk dat in geval van noodslachting nog een groot deel van het slachtdier voor consumptie kan worden goedgekeurd en dat nog zieke dieren na een behandeling kunnen herstellen. Door het opsporen van de bron van de vergiftiging kan voorkomen worden, dat er nog meer slachtoffers vallen.

Mogelijkheden en beperkingen van het toxicologisch onderzoek.

Er wordt naar gestreefd alle vergiften in biologisch materiaal aan te kunnen tonen; toch zijn er niet voor alle vergiften bruikbare bepalingsmethoden, zeker niet voor alle nieuw ingevoerde bestrijdingsmiddelen. Sommige vergiften worden in het dierlijk organisme omgezet en afgebroken, zodat het zelfs onmogelijk is de oorspronkelijke stof te isoleren. Voor het aantonen van bepaalde vergiften is een zeer kostbare apparatuur nodig, waarvan de aanschaffing niet altijd verantwoord of mogelijk is.

Een tweede beperking is: het niet onderkennen van de ziekte als een vergiftiging, onder meer doordat men misschien onvoldoende rekening houdt met het grote arsenaal van giftige bestrijdingsmiddelen en de roekeloze wijze waarop vaak met deze middelen wordt omgesprongen.

De grootste beperking voor de toxicoloog is als regel: het niet beschikken over voldoende gegevens, onvoldoende of voor het betreffende onderzoek ongeschikt materiaal.

¹⁾ Wetenschappelijk ambtenaar aan het C.D.I., Rotterdam.

Aanwijzingen voor het bestaan van een vergiftiging.

In het algemeen bestaat er slechts een vermoeden van vergiftiging en wel indien er zonder direct aanwijsbare oorzaak plotseling ziekte of sterfte optreedt, speciaal wanneer het meer dan één dier betreft.

Het zijn dikwijls bepaalde ziekteverschijnselen die sterk wijzen in de richting van een vergiftiging.

Er kunnen afwijkingen optreden aan:

- 1e. het maag-darmkanaal, gepaard gaande met b.v. speekselvloed, braken, verdwijnen van de maag-darmperistaltiek, afwezigheid van herkauwen, koliek, verstopping of diarree.
- 2e. het centrale zenuwstelsel; zodat men b.v. convulsies, ataxie, verlammingen en blindheid waarneemt.
- 3e. de ademhaling. Deze kan belemmerd worden door het onvermogen om zuurstof op te nemen. Dit kan versnelde ademhaling, versnelde pols, cyanose en dyspnoe ten gevolge hebben.
- 4e. de productiecapaciteit. De melkproductie loopt meestal direct terug.

Is er geen temperatuursverhoging of zelfs een subnormale temperatuur dan wordt de verdenking nog groter. Daarnaast kunnen er op het bedrijf omstandigheden zijn die een vergiftiging zouden kunnen verklaren, b.v. de aanwezigheid of het gebruik van bespuitingsmiddelen, mogelijke verontreiniging met giftige gassen of afvalprodukten van industrieën, het uitvoeren van schilderswerkzaamheden, enz.

MISLEIDENDE GEGEVENS.

De over de omstandigheden verstrekte gegevens moeten kritisch worden bezien en men moet oppassen hierdoor niet op een dwaalspoor te komen.

Enige jaren geleden ontvingen wij materiaal van een rund, dat dood in de sloot gevonden was. In een begeleidend schrijven werd tevens vermeld dat in de onmiddellijke omgeving met DNC gespoten was. Achteraf bleek de analist, die de afdeling waarnam, hierdoor geheel misleid te zijn. In het materiaal werd inderdaad een geringe hoeveelheid DNC gevonden en met een voorlopig mededeling hierover gewapend, trachtte de veehouder schadevergoeding te krijgen. Het onderzoek op lood dat bij ons praktisch van ieder dier plaats vindt, was nog niet beëindigd. Toen bleek dat de lever en nieren abnormale grote hoeveelheden lood bevatten, werd een definitieve diagnose van loodvergiftiging gesteld. Inmiddels stierven er nog meer dieren, DNC was in het materiaal van deze dieren in het geheel niet meer aantoonbaar, lood daarentegen meer dan voldoende. Ziekteverschijnselen en sectiebevindingen bleken wel in overeenstemming met lood- en niet met DNC-vergiftiging te zijn. Het heeft heel wat overredingskracht gekost de boer tenslotte van zijn aanspraken op schadevergoeding te doen afzien.

Een ander misleidend geval:

Een boer heeft een kalf dat acuut ziek wordt en binnen zeer korte tijd sterft. Hij deelt mede dat de tuinder naast zijn bedrijf, vlak voor het dier ziek werd, zijn grond met chloorpikrine heeft laten ontsmetten. Aangezien chloorpikrine een buitengewoon giftige vloeistof is, lijkt de bewering van de boer dat chloorpikrine de oorzaak van de sterfte zou zijn, niet onaanneemelijk. Chloorpikrine is echter een van de weinige bestrijdingsmiddelen die niet vrij in de handel verkrijgbaar zijn en dat slechts door speciaal

daarvoor aangewezen personen, alleen met toestemming van het Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid, toegepast mag worden. Gezien deze uiterst strenge maatregelen voor het gebruik van chloorpikrine is de kans op vergiftiging van een kalf dat buiten vrij rondloopt uiterst gering. Het wekte dan ook geen verwondering dat er een andere doodsoorzaak werd gevonden. Bij bacteriologisch onderzoek bleek het kalf geleden te hebben aan een necrotiserende leverontsteking.

Als derde en laatste voorbeeld:

Een practicus wordt op een bedrijf geroepen waar vrijwel alle dieren plotseling ernstig ziek zijn. De koeien geven bijna geen melk meer en zij staan er slecht bij. De eigenaar is er ten stelligste van overtuigd dat zijn dieren vergiftigd zijn door het overwaaien van een arsenicumhoudend doodspuutmiddel, dat twee dagen tevoren door de buurman werd gebruikt. De dierenarts constateert dat de dieren inderdaad ernstig ziek zijn.

Gezien het peracute verloop acht hij een vergiftiging niet uitgesloten, maar het lijkt toch niet op een arsenicumvergiftiging. Diarree is geheel afwezig, ataxie ontbreekt, er zijn geen verlammingen. De dieren hoesten en hebben koorts, iets wat men niet bij een arsenicumvergiftiging aantreft. Na overleg met medewerkers van ons Instituut worden urinemonsters van de meest zieke dieren op arsenicum onderzocht. Zelfs met de uiterst gevoelige reactie van Gutzeit lukt het niet om een spoor arsenicum aan te tonen. De urine bevat wel eiwit en suiker. Ook worden nog monsters met verzameld uit de wei en van enkele opgestalde dieren. Een van de meest zieke dieren sterft. Maaginhoud, lever, nieren en longen worden onderzocht. Arsenicum wordt in zeer geringe hoeveelheid in de maaginhoud aangetroffen; lever en nieren zijn niet gedegenereerd en bevatten geen arsenicum. De oplossing van het raadsel komt te voorschijn bij het onderzoek van de longen, die een uitzonderlijk groot aantal longwormlarven bevatten. Wij hadden hier te maken met een peracuut verloopende longworminfectie, die het karakter van een vergiftiging vertoonde.

Daar deze boer niet verzekerd was, was de schade voor hem en het kostte veel moeite hem er van te overtuigen, dat de ziekte en sterfte van zijn dieren niet door een vergiftiging werd veroorzaakt.

PARASITAIRE- EN INFECTIEZIEKTEN MET HET KARAKTER VAN EEN VERGIFTIGING.

Al worden via allerlei wegen aanwijzingen verkregen die een vergiftiging zeer waarschijnlijk maken, dan zal toch steeds voor ogen gehouden moeten worden, dat ook sommige bacteriële-, virus- en parasitaire ziekten, enterotoxinemiën een stormachtig verloop kunnen hebben en gepaard kunnen gaan met ziekteverschijnselen, die sterk aan een vergiftiging doen denken.

Van de bacteriële ziekten kan miltvuur b.v. zeer snel verlopen; bepaalde vormen van listeriosis bij schapen kunnen in het latere stadium zonder temperatuursverhoging verlopen en de zenuwverschijnselen die hierbij optreden, kunnen een loodvergiftiging doen vermoeden.

Uitbraak van ziekte bij biggen ten gevolge van infectie met *H. coli* geven de practicus vaak aanleiding tot het vermoeden van een vergiftiging, vooral wanneer deze ziekte optreedt na het verstrekken van ander voer.

Enterotoxinemiën, zoals bovengenoemde coli-infectie, zou men strikt ge-

nomen onder de vergiftigingen kunnen rangschikken; het is echter algemeen gebruikelijk het aantonen van bacterietoxinen onder te brengen bij de bacteriologie.

Pseudovogelpest en een enteritis bij varkens (Transmissible gastro-enteritis Doyle), die door een virus worden veroorzaakt, behoren tot de virusziekten die wel voor vergiftigingen zijn aangezien.

Over de mogelijke verwisseling met een parasitaire ziekte (longworm) werd in het voorgaande reeds gesproken.

VOEDINGSFOUTEN DIE AAN VERGIFTIGING DOEN DENKEN.

Ook een verkeerde of eenzijdige samenstelling van het voedsel kan ziektebeelden oproepen die sterk aan een vergiftiging doen denken: b.v. blauwe kammenziekte bij kippen. Kopziekte bij runderen lijkt in sommige opzichten op een loodvergiftiging; verwisseling wederzijds is mogelijk.

De door het voeren van te veel bietenblad veroorzaakte ziekte wordt in het algemeen als een vergiftiging gezien.

Het is goed hierop wat nader in te gaan daar uit onderzoeken van Bruné (1957) is gebleken dat de tot dusver toegepaste therapie: het verstrekken van extra calcium, zelfs gecontraïndiceerd is. Met het toedienen van extra calcium beoogt men het giftige oxaalzuur als „onoplosbaar” calciumoxalaat te elimineren. Bruné stelde echter vast dat in de magen van het rund de alkalioxalaten voor 100% en het calciumoxalaat voor 30-50% door de bacterieflora worden afgebroken.

De bietenbladdiarree wordt volgens hem veroorzaakt door een ongunstige verhouding in het voer van de elementen calcium en fosfor, die primair kan leiden tot een hypofosfatemie, later gevolgd door een hypocalcemie. Voeding van bietenblad zonder toevoeging van extra fosfaten zal deze ziekte vooral teweeg brengen bij dieren die drachtig zijn of die een hoge melkproductie hebben.

VERGIFTIGINGEN MET HET KARAKTER VAN EEN INFECTIEZIEKTE.

Het is dus mogelijk dat bepaalde ziekten ten onrechte voor een vergiftiging worden aangezien. Men kan echter ook een of andere infectieziekte vermoeden, terwijl er in werkelijkheid van een vergiftiging sprake is.

Bij kwik- en ricinusvergiftiging kan in tegenstelling tot andere vergiftigingen koorts optreden; het is niet onmogelijk dat men in een dergelijk geval een infectie zeer waarschijnlijk acht.

Een treffend geval is de ziekte bekend onder de naam X-disease of hyperkeratose. Deze ziekte werd in 1941 in Amerika beschreven en vermoedelijk is de Wendenerkrankheit, waarover in Duitsland reeds in 1929 werd gepubliceerd, hiermee identiek.

Aanvankelijk meende men dat er een onbekend virus in het spel was. Ook toxische Aspergillussoorten en mond- en klauwzeer werden met hyperkeratose in verband gebracht. Het heeft ruim 10 jaar geduurd voordat men de oorzaak van deze ziekte had gevonden. In Amerika werd een nationaal researchprogramma opgezet, waaraan door zeer veel onderzoekers werd gewerkt. Tenslotte kwam vast te staan dat in praktisch alle gevallen van hyperkeratose meervoudig gechloreerde naftalenen de ziekte hadden veroorzaakt. Uiterst geringe hoeveelheden van deze stoffen oraal of als damp door de huid opgenomen wekten hyperkeratose op. De kosten van het researchproject zullen ongetwijfeld niet gering zijn geweest; de schade die

tot 1953 op 20 miljoen dollar wordt geraamd rechtvaardigt zeker de kosten van een uitgebreid onderzoek.

Gegevens, nodig voor een toxicologisch onderzoek.

Het aantal vergiften is zeer groot en het zal zonder meer duidelijk zijn, dat het absoluut uitgesloten is dat naar al deze vergiften afzonderlijk wordt gezocht, aangezien dit zeer veel tijd zou vereisen. Is de hoeveelheid materiaal zeer gering dan is het zelfs onmogelijk op alle vergiften te onderzoeken.

De toxicoloog moet daarom een keus maken aan de hand van:

- 1e. een uitgebreide anamnese,
- 2e. het klinische ziektebeeld,
- 3e. het verloop van de ziekte,
- 4e. de afwijkingen bij de sectie,
- 5e. de omstandigheden op het bedrijf.

Daarna zal hij trachten in het hiervoor geschikte materiaal het giftige agens aan te tonen.

Zonder de wetenschap dat een paard wekenlang gevoerd was met kuilgras, dat met sulfieten was geënsileerd, zouden wij b.v. nooit gezocht hebben naar SO_2 in de maaginhoud en de organen van dit paard.

Ook zouden wij nooit op het idee gekomen zijn dat de alkaloiden, aangetroffen in een rundermaag, afkomstig waren van bloemen, bladeren en takjes van een goudenregenboom, als men niet had vermeld dat een dergelijke boom omgehakt in de wei lag.

Van de 200 kuikens uit een koppel van 700, die in één nacht stierven kon de doodsoorzaak opgehelderd worden, doordat bekend was dat het bloed en het vlees helderrood gekleurd waren en dat voor de verwarming propaan-gas werd gebruikt. In de bloedstolsels uit enkele hartjes kon koolmonoxide worden aangetoond.

MATERIAAL VOOR TOXICOLOGISCH ONDERZOEK.

Welk materiaal het meest geschikt is voor toxicologisch onderzoek hangt af van de aard van het vergif. Geen enkele toxicoloog kan echter veel beginnen met een beetje maaginhoud in een tuberculinecarpule (inhoud 2 ml) en alleen een verzoek tot: „onderzoek op vergif”.

Sommige inzendingen bestaan alleen uit maaginhoud of alleen uit de lever; hoewel het niet is uitgesloten dat met dit materiaal een vergiftiging kan worden vastgesteld, blijkt een dergelijke inzending als regel onvoldoende. Bij navraag is het gewenste materiaal meestal niet meer te achterhalen. Het is daarom beter vooraf met het toxicologisch laboratorium te overleggen of in een veterinaire toxicologieboek na te gaan waaruit de inzending dient te bestaan.

Het vergif behoeft niet altijd voornamelijk gelokaliseerd te zijn in de organen die de meeste veranderingen hebben ondergaan. Bij een vergiftiging met elementaire fosfor b.v. valt de enorme leverdegeneratie het meeste op. Kort na het opnemen van fosfor is er een redelijke kans deze stof in de maag aan te treffen, zijn er enkele dagen na het opnemen verstreken dan is er een geringe kans dat er nog fosfor in de dikke darminhoud aanwezig is. De lever is voor dit onderzoek ongeschikt.

Door vorming van methemoglobine is bij een nitriet- of bij een chloraat-vergiftiging het bloed chocoladebruin. Wanneer het bloed niet te oud is

kan het hemoglobine- en methemoglobinegehalte worden bepaald. Uit het onderzoek van de maaginhoud moet blijken of nitriet dan wel chloraat aanwezig was.

Veel voorkomende vergiftigingen.

In verband met het bovenstaande is het wel nuttig nog eens in het kort na te gaan welke vergiftigingen veel voorkomen, hoe het verloop hiervan is, welke de meest karakteristieke patholoog-anatomische afwijkingen zijn, welk materiaal opgezonden kan worden voor toxicologisch onderzoek en in hoeverre het vlees van vergiftigde slachtdieren nog voor consumptie geschikt is. De situatie is nu anders dan vóór de 2e wereldoorlog, toen het aantal vergiftigingsmogelijkheden betrekkelijk beperkt was.

PLANTAARDIGE VERGIFTIGINGEN.

Grote kans op vergiftiging door schadelijke planten was er toen en is er nu ook nog niet. In onze goed verzorgde weiden treft men zelden sterk giftige en praktisch nooit grote hoeveelheden minder giftige planten aan. Wel kan het voorkomen dat dieren vergiftigd worden door het eten van hier gekweekte giftige planten zoals *Taxus baccata*, narcissen en *Ornithogalum*. In meel en veekeuken kunnen giftige, niet inheemse plantaardige produkten aanwezig zijn; hiervan is ricinus wel het meest belangrijk. Ook geïmporteerde koolzaad- en raapzaadkeuken hebben wel tot vergiftiging aanleiding gegeven.

Van de genoemde planten is *Taxus baccata* wel het meest giftig. Het voorname giftige bestanddeel is een alkaloid: het taxine. De dood door taxusvergiftiging kan zeer snel intreden, terwijl de dieren er nog van eten kunnen zij zonder enige voorafgaande verschijnselen plotseling dood vallen. Het kan ook gebeuren dat de dieren gedurende enkele uren een volkomen gezonde indruk maken en dan ineens gaan trillen. Na verschijnselen van dyspnoe treedt collaps in en binnen 5 minuten de dood.

Bij sectie is de maag meestal sterk uitgezet door gas; bij de symptoomloze dood is er geringe of geen gastritis; trad de dood pas na enkele uren in dan is de maag meestal hevig ontstoken. Daarnaast wijzen de sectiebevindingen in de richting van een verstikking: lever, milt en longen zijn overvuld met donkerrood bloed, het rechter hart is in het algemeen leeg en het linker hart bevat donker teerachtig bloed.

Isolering van taxine uit de maaginhoud is niet mogelijk, zodat de diagnose gesteld moet worden uit de aanwezigheid van takjes en blaadjes van *Taxus baccata* in maag- of darminhoud. Taxine wordt in het lichaam snel afgebroken, waarschijnlijk door de lever en na omzetting als benzoëzuur uitgescheiden. Van dit standpunt uit bezien is er geen bezwaar tegen om het vlees van dieren met taxusvergiftiging te eten. Definitieve aanwijzingen hierover zijn niet bekend.

Dat het verstrekken van narcissen schadelijk is, is in onze bollenstreken voldoende bekend. Het alkaloid van de narcis: het narcitine heeft braakverwekkende en purgerende eigenschappen. Kortgeleden traden vergiftigingen bij runderen op ten gevolge van uit Z.-Afrika geïmporteerde *Ornithogalum*-bollen.

Ornithogalum thyrsoides is een lelieachtig bolgewas dat hier voornamelijk geteeld wordt voor snijbloemen. De bloemen zijn wel bekend onder de naam Zuidenwindlelie. De aard van het giftige bestanddeel is na 50 jaar nog

steeds niet bekend. Door het eten van vooral bloemen en zaden treedt hevige diarree en polyurie op, de dieren eten en herkauwen niet meer. Ademhaling en pols zijn versneld en de temperatuur is verhoogd. Vlak voor de dood door uitputting treden convulsies op. De enige afwijking bij sectie is een gastroenteritis. Nadere gegevens over de bruikbaarheid van het vlees van in nood geslachte dieren ontbreken.

Het voederen van grote hoeveelheden uien kan bij runderen anemie en geelzucht veroorzaken. Het feit dat dieren *Ornithogalum* of veel uien hebben gegeten, in combinatie met de bij deze vergiftigingen behorende symptomen, leiden tot de diagnose.

Het giftige agens uit de ricinusboon is een fytotoxine: het ricine. Door verhitting kan dit toxine onschadelijk worden gemaakt.

Bij runderen veroorzaakt het eten van ricinushoudend voedsel verdwijnen van de melkgift en — soms bloederige — diarree.

Afwijkingen bij de sectie zijn de volgende: de inhoud van het maag-darmkanaal is vloeibaar, de slijmvliezen van maag en darmen zijn ontstoken, soms zijn er petechiën, de mesenteriale lymfklieren zijn gezwollen. Lever, nieren, milt en longen kunnen normaal, maar ook oedemateus zijn. De aanwezigheid van ricinus wordt microscopisch en met behulp van proefdieren vastgesteld. Het beste onderzoekingsmateriaal voor het aantonen van ricinus is het voer.

VERGIFTIGINGEN DOOR ANORGANISCHE STOFFEN.

Naast de zo juist genoemde giftige planten had men vroeger in hoofdzaak alleen te maken met anorganische stoffen zoals fluor-, lood-, koper- en arsenicumverbindingen, nitrieten en keukenzout en met enkele organische stoffen waaronder nicotine.

Na de oorlog is het gebruik van bestrijdingsmiddelen enorm toegenomen. Het gaat hier meestal om organische stoffen die variëren van praktisch niet giftige tot zeer giftige verbindingen. Deze stoffen worden voor allerlei doeleinden gebruikt. Men kent fungiciden, insecticiden voor plant en dier, rodenticiden, onkruidbestrijdingsmiddelen, zaad- en grondontsmetters en doodspuitmiddelen.

Chronische fluorvergiftigingen kan men aantreffen in de nabijheid van superfosfaat-, aluminium-, staal-, glas- en emailfabrieken, en van pottenbakkerijen, allemaal industriën die grondstoffen met veel fluor verwerken en verder in de omgeving van al die bedrijven die goedkope kolen (met een hoog fluorgehalte) als brandstof gebruiken. Veel van deze industriën schenken bijzondere aandacht aan de reiniging van de rookgassen, zodat er weinig of geen fluor in de atmosfeer terecht komt. Gebeurt dit echter niet dan zal het vee regelmatig te veel fluor opnemen. De dieren gaan dan verlamingsverschijnselen vertonen aan voor- en achterstel, soms diagonaalsgewijze. Tevens treden er beenveranderingen op; de beenderen worden bros en breken gemakkelijk, ook kunnen duidelijk exostosen worden waargenomen. Het tandemail is dikwijls sterk aangetast.

Ook bij de sectie treden de beenveranderingen het meest op de voorgrond: de kleur van de beenderen is kalkachtig, het oppervlak is ruw en de diameter is groter dan normaal.

Het periost is verdikt en hyperemisch, het beenmerg soms gelatineus gedegeneerd. Van gestorven of geslachte dieren worden bij voorkeur beenderen en wel speciaal middelhands- en middelvoetsbeenderen of ribben op

fluor onderzocht. Van levende dieren wordt het fluorgehalte van de urine bepaald.

Fluorbepalingen worden op het C.D.I. weinig uitgevoerd; dit is gemakkelijk te verklaren. De practici in de genoemde gebieden zijn geheel met de situatie en de symptomen vertrouwd, hetzelfde geldt voor de veehouders. Deze laatste groep heeft als regel met de betreffende industrie een contract waarin de door fluor veroorzaakte schade geregeld wordt.

Het vlees van dieren met chronische fluorvergiftiging bevat geen voor de mens schadelijke hoeveelheid fluor.

Ook loodvergiftigingen komen steeds veel voor. In 1960 werd 62% van de door ons vastgestelde vergiftigingen bij runderen door lood veroorzaakt. Af en toe kan de herkomst van het lood niet worden vastgesteld; meestal zijn loodwit en menie de oorzaak.

Voor het onderhoud van hoogspanningsmasten wordt in het algemeen menie gebruikt. Tot in een straal van 40 meter of meer komen menie-spatten in het gras terecht. Men heeft wel overwogen de menie door andere verfstoffen te vervangen; maar bij het vervaardigen van een corrosiewerende verf schijnt het belist nodig te zijn andere giftige stoffen, zoals chromaten, te verwerken.

Loodvergiftigingen worden in het algemeen gekarakteriseerd door hersenverschijnselen. Deliriumachtige toestanden wisselen af met semicomateuze. De zichtbare slijmvliezen zijn soms bleek en geelachtig verkleurd; de ogen puilen uit en hebben verwijde pupillen. De temperatuur is normaal of subnormaal, de horens en het onderste deel van de poten voelen koud aan. Verder kunnen allerlei spijsverteringsstoringen optreden. De sectie is in vele gevallen niet karakteristiek. Enteritis en lebmaagontsteking kunnen voorkomen. Vaak zijn er puntbloedingen op het hart, de thymus en de nieren. De toestand van de lever kan zeer verschillend zijn: normaal, hard en cirrhotisch, anemisch en geel. Ook traden wel nierbeschadigingen op. Daar waar het maag- en darmepitheel is afgestoten, ziet men wel een zwarte of grijze verkleuring. Afwijkingen aan longen, trachea en bronchiën zijn eveneens mogelijk. Voor het toxicologisch vaststellen van een loodvergiftiging zijn zowel lever als nieren nodig. In twijfelgevallen kunnen daarnaast nog faeces of maaginhoud worden onderzocht. Van nog levende dieren is het loodgehalte van de faeces een goede maatstaf voor de aanwezigheid van een loodvergiftiging. Worden er slechts geringe hoeveelheden lood gevonden en zijn er geen klinische verschijnselen dan kan loodvergiftiging worden uitgesloten. Het loodgehalte van de organen kan zeer hoog zijn, zodat het raadzaam is deze niet voor consumptie in omloop te brengen. Het vlees kan zonder bezwaar geconsumeerd worden.

Arsenicumvergiftigingen komen eveneens regelmatig voor. De belangrijkste arsenicumhoudende bestrijdingsmiddelen zijn calcium- en loodarsenaat, koperarseniet (Parijs' groen) en natrium- en kaliumarseniet. Calcium- en loodarsenaat worden tegenwoordig veel minder gebruikt dan vroeger. Kalium- en natriumarseniet worden veel toegepast als onkruidbestrijdingsmiddel, doodspuitmiddel, in schapewasvloeistof en bij de conservering van hout. De alkaliarsenieten zijn veel giftiger dan de andere arsenicumhoudende stoffen, omdat zij door hun goede oplosbaarheid gemakkelijk geresorbeerd worden en het arsenicum in deze verbindingen 3-waardig is. 5-waardig arsenicum is minder giftig.

Bij een peracute arsenicumvergiftiging worden soms in het geheel geen ziekteverschijnselen waargenomen.

Bij een acute vergiftiging waarbij zeer plotseling koliek, dorst en een enorme diarree optreden, is praktisch altijd arsenicum de oorzaak. De dieren raken uitgeput, zij collabereren waarna spoedig de dood volgt. In subacute gevallen is er bovendien nog lusteloosheid, verlies van eetlust, ataxie, schijnbare verlamming van de achterhand, convulsies, koude extremiteiten en subnormale temperatuur.

Chronische arsenicumvergiftigingen komen hier weinig voor. Hierbij is de temperatuur normaal, er is gewichtsverlies, de huid is dor en strak en de zichtbare slijmvliezen zijn rood verkleurd.

Bij een arsenicumvergiftiging is het maag-darmkanaal hevig ontstoken. Dit valt vooral bij de maag het meeste op. Het epitheelweefsel van de slijmvliezen laat bij wrijven gemakkelijk los. De lever, de nieren en het hart vertonen vette degeneratie; bovendien kunnen hier grotere en kleinere bloedingen worden aangetroffen.

Reeds enkele uren na de vergiftiging kan in de urine arsenicum worden aangetoond. Werd de vergiftiging door loodarsenaat veroorzaakt dan zal men in de faeces zowel lood als arsenicum vinden. Van de organen bevat de lever meestal het meeste arsenicum; bij acute vergiftigingen worden grote hoeveelheden in de maag aangetroffen. In de levers van normale slachtdieren die geregeld geringe hoeveelheden arsenicum hebben opgenomen kunnen duidelijk aantoonbare hoeveelheden arsenicum aanwezig zijn. Zijn er daarnaast geen klinische of patholoog-anatomische afwijkingen, dan zijn de chemische bevindingen zonder enige betekenis.

Praktisch alle kopervergiftigingen bij grote huisdieren zijn chronisch. Oorzaken hiervoor kunnen zijn de bespuiting van boomgaarden met Bordeauxse of Bourgondische pap en de toevoeging van kopersulfaat aan veevoeders.

Het is zeer belangrijk dat het kopersulfaat op de juiste wijze door het voedsel is gemengd. Zijn er in het voer te grote kristallen aanwezig, dan kan bij overigens toelaatbare kopergehalten irritatie van het maag-darmkanaal optreden, die vooral bij varkens over kan gaan in een gastroenteritis. Chronische kopervergiftiging komt vooral bij schapen voor. Het ziektebeeld bij deze dieren is zeer karakteristiek. De dieren vertonen hemoglobinurie en een algemene icterus. Bij sectie valt de icterus direct op, de lever is wat vergroot, bros en geel van kleur. De galblaas is gevuld met dikke bruingroene gal. De nieren zijn sterk vergroot en bij verwijdering van het kapsel zijn hemorragische plekken zichtbaar; het nierweefsel is bros en scheurt gemakkelijk. Bij runderen en varkens kunnen analoge sectiebeelden worden waargenomen. Bij een big met chronische koperintoxicatie zagen wij onlangs darmbloedingen en een geel gekleurde lever.

Uit de abnormaal hoge waarden van koper in de lever volgt de chemische diagnose.

Kwikvergiftigingen komen als regel niet voor. Organische kwikverbindingen worden als zaad- en bloembollenontsmetters gebruikt. Onwillekeurig zullen geringe hoeveelheden van deze stoffen in vaarten en sloten terecht komen. De hoeveelheid kwik die zo door het vee met het drinkwater wordt opgenomen is zo klein dat een vergiftiging hierdoor is uitgesloten. Iets anders zou het zijn wanneer bij ongeluk een grote hoe-

veelheid van de oorspronkelijke oplossing werd opgenomen of wanneer veel met kwik ontsmet graan werd gevoerd.

De ziekteverschijnselen bij een vergiftiging met organische kwikverbindingen worden mede bepaald door het organische radicaal. Kwikverbindingen die een methylgroep bevatten werken speciaal op het centrale zenuwstelsel. Bij een vergiftiging met „Ceresan” traden bij runderen op: koortsaanvallen, depressie en anorexie, verminderde melkgift, bronchieel catarrhe, pathologische huidveranderingen, tranen- en speekselvloed en diarree.

Bij sectie bleek er een subacute interstitiële nefritis en een subacute catarrhale bronchitis te bestaan; er waren subendocardiale en subepicardiale bloedingen; de lever vertoonde een lichte cirrhose en omschreven necrotische haarden.

Varkens die door een kwikhoudend fungicide werden vergiftigd hadden mond- en pharynxverlammingen, blindheid en bewegingsstoringen. Alleen bij histologisch onderzoek konden pathologische nier- en hersenveranderingen worden vastgesteld.

Een vergiftiging met metallisch kwik zoals voor enkele jaren in het noorden van ons land is voorgekomen, moet als een uitzondering worden beschouwd. Speciaal het ophelderen van deze uitzonderlijke vergiftigingen is voor alle partijen het moeilijkst. Vermoedelijk werden bij deze vergiftiging kwikdampen uit de pens tijdens het herkauwen door de runderen ingeademd. Hierdoor traden, naast koorts en anorexie, storingen in de ademhaling op: dyspnoe en hoesten.

Naast een duidelijke nefritis werden bloedingen waargenomen in het mondslijmvlies, in het uierweefsel en in het coronaire vet. Bij chemisch onderzoek bleken vooral de nieren zeer veel kwik te bevatten. Van nog levende dieren werd de urine op kwik onderzocht. Het vlees van vergiftigde dieren bevatte geen kwik.

Een vergiftiging met **k e u k e n z o u t** treedt af en toe op bij varkens en runderen. De dieren vertonen enorme dorst, ataxie, convulsies en diarree. Blindheid komt vooral bij varkens met zoutvergiftiging voor. In het hersenweefsel van deze dieren is een infiltratie van eosinofiele leucocyten waarneembaar. Door het bepalen van het zoutgehalte van het voedsel en van het drinkwater kan de oorzaak van de vergiftiging worden opgespoord.

De giftige werking van **n i t r i e t e n** wordt veroorzaakt door de omzetting van hemoglobine in methemoglobine. Hierdoor ontstaat zuurstofgebrek in de weefsels die zich uit in: spierverslapping, incoördinatie, convulsies, versnelde pols, dyspnoe en toenemende cyanose.

N i t r a t e n zijn op zichzelf weinig giftig. Steeds bestaat echter de mogelijkheid dat door reductie uit de nitraten nitrieten worden gevormd. Planten, voedsel of water met een hoog nitraatgehalte vormen dus een latent gevaar. Varkens zijn gevoeliger voor nitriet dan runderen of schapen. Bij de sectie is de afwijkende kleur van het bloed het belangrijkste kenmerk voor nitrietvergiftiging. Afhankelijk van het methemoglobinegehalte is de kleur roodbruin tot teerachtig, chocoladebruin.

Toxicologisch wordt deze vergiftiging bevestigd door de bepaling van het nitrietgehalte van de maag-darminhoud. Voedsel en drinkwater worden zowel op nitriet als op nitraat onderzocht.

VERGIFTIGINGEN DOOR ORGANISCHE STOFFEN.

Van de organische bestrijdingsmiddelen was vroeger **n i c o t i n e** wel het

belangrijkste. Gevallen van nicotinevergiftigingen worden op het C.D.I. uiterst zeldzaam waargenomen. Of dit moet worden toegeschreven aan een verminderde toepassing van nicotine of aan het zorgvuldige gebruik hiervan is niet bekend.

Bij runderen treedt een nicotinevergiftiging meestal op na uitwendige behandeling met nicotinepreparaten of na het eten van tabaksplanten. Reeds enkele minuten na het opnemen van nicotine door de huid kunnen zeer ernstige ziekteverschijnselen optreden. Aanvankelijk worden de ganglia van het autonome zenuwstelsel gestimuleerd, hetgeen ten gevolge heeft: excitatie, snelle ademhaling, speekselen, irritatie van de slijmvliezen van mond en slokdarm, diarree en braken. Wanneer de nicotineconcentratie in de weefsels verder toeneemt worden de ganglia geblokkeerd, waardoor depressie gaat optreden vergezeld van incoördinatie, snelle pols, oppervlakkige en langzame ademhaling, coma. De dood treedt binnen enkele uren in door verlamming van de intercostale spieren.

Bij de sectie werd bij runderen waargenomen: cyanose, overvulling van de subcutane bloedvaten en slechte bloedstolling.

Het nicotinegehalte van het vlees zal sterk afhankelijk zijn van het nicotinegehalte van het gebruikte preparaat. Vlees van niet behandelde lichaamsdelen zal minder nicotine bevatten dan vlees afkomstig van wel behandelde plaatsen.

De letale dosis voor de mens ligt vrij laag (60 mg/volwassene); reeds bij 4 mg kunnen ernstige ziekteverschijnselen optreden.

Tegenwoordig worden de volgende giftige organische stoffen veel toegepast: Dinitroverbindingen, cumarineverbindingen, gechloreerde koolwaterstoffen en organische fosforverbindingen.

Vergiftigingen met *dinitroverbindingen* komen bij grote huisdieren hoogst zelden voor, zodat een verdere bespreking van deze stoffen hier achterwege zal blijven.

Bij de rattenbestrijding wordt veel gebruik gemaakt van *cumarineverbindingen*. Wanneer dieren herhaaldelijk kleine hoeveelheden van deze stoffen opnemen, wordt de vorming van het prothrombine in de lever geremd; dit brengt op zijn beurt weer een verlenging van de bloedstollings-tijd met zich mee. Tevens worden de capillaire vaten beschadigd. Zonder dat de dieren meer dan normale prestatie moeten verrichten, kunnen daarna fatale bloedingen optreden. Een grotere dosis, in één keer opgenomen, heeft minder effect dan diezelfde dosis verdeeld over een aantal dagen toegediend. Het effect van cumarinederivaten is vooral bij knaagdieren bijzonder groot. Bij runderen, schapen en pluimvee is een vergiftiging met cumarinederivaten vrijwel uitgesloten, daar de hoeveelheden nodig om zelfs maar zeer lichte ziekteverschijnselen op te wekken zeer hoog liggen.

Varkens zijn daarentegen zeer gevoelig voor deze rodenticiden. Wanneer deze dieren regelmatig kleine hoeveelheden of een grote dosis ineens opnemen, kunnen zij verlammingen krijgen en bloederige diarree.

Bij de sectie ziet men uitgebreide bloedingen van de spieren, speciaal op de punten waar beenderen of ribben uitsteken.

Het is mogelijk in maaginhoud, darminhoud, bloed, lever en urine cumarineverbindingen of metaboliëten van deze stoffen aan te tonen, mits er niet te veel tijd ligt tussen de dood en de laatste opname. Bij langdurige bewaring van het te onderzoeken materiaal kunnen de cumarineverbin-

dingen geheel of gedeeltelijk verdwijnen, zodat men vaak een vergiftiging zal moeten bewijzen uit de sectiebevindingen en de wetenschap dat opname van cumarineverbindingen mogelijk was.

DDT, HCH, aldrine, dieldrine, toxafeen en chloordaan zijn insecticiden uit de groep gechlloreerde koolwaterstoffen. Al deze stoffen kunnen zenuwverschijnselen veroorzaken. Aldrine en dieldrine geven daarnaast nog een anticholinesterase-effect. Toxafeen, aldrine en dieldrine kunnen aanleiding geven tot een acute vergiftiging. Vergiftigingen met de andere gechlloreerde koolwaterstoffen zijn in het algemeen chronisch. Bij sectie is de meest belangrijke afwijking een leververgroting met centrale lobulaire necrose. Ook kunnen er histologische afwijkingen aan nieren en hartspier worden geconstateerd. Deze stoffen hopen zich vooral op in de lichaamsvetten en eventueel chemisch onderzoek zou met dit materiaal verricht moeten worden. Deze onderzoeken zijn zeer moeilijk en dikwijls onuitvoerbaar door het ontbreken van speciale apparaturen. Meestal zal volstaan moeten worden met na te gaan welk insecticide door de dieren kon worden opgenomen.

In verband met de stapeling van gechlloreerde koolwaterstoffen en van eveneens toxische metaboliëten in de lichaamsvetten kan de consumptiewaarde van het slachtvee niet hoog zijn.

Van de organische fosforverbindingen zijn er diverse uitermate giftig, b.v. TEPP, HETP en parathion; daarnaast zijn er ook organische fosforverbindingen waarvan de toxische dosis aanmerkelijk hoger ligt. De aard van de werking is echter voor alle stoffen gelijk; zij berust op een remming van het enzyme cholinesterase. Wanneer de cholinesterase-activiteit van het bloed tot beneden een minimale waarde daalt, treden zeer ernstige ziekteverschijnselen op, die zeer snel tot de dood door ademhalingsstilstand kunnen leiden. Bij ernstig zieke dieren kan men o.a. waarnemen: overvloedig speeksel, tranenvloed, slijmafscheiding in de bronchiën, overbeweeglijkheid van de ingewanden, koliek, braken en diarree, trekkingen in de spieren van de ledematen.

Gegevens over sectiebevindingen bij landbouwhuisdieren zijn er weinig. Onze bevindingen bij vogels en kleine huisdieren lopen zeer sterk uiteen n.l. van negatieve sectie tot o.a. longoedeem, slecht gestold bloed, leverdegeneratie, nierdegeneratie, hartdegeneratie, bloedingen in de spieren, gezwollen lever, icterus, rinitis, enteritis, hemorragische enteritis, harttampade.

Chemisch kan alleen parathion relatief gemakkelijk in maag- en darminhoud worden aangetoond. Voor de overige verbindingen zou uit een bepaling van het cholinesterasegehalte van de rode bloedcellen of van hersenweefsel vergiftiging met deze stoffen moeten blijken. In tegenstelling tot de mens vertoont het bloed van normale dieren van een zelfde soort aanzienlijke schommelingen van de cholinesterase-activiteit, zodat alleen bij extreem lage waarden een vergiftiging kan worden vastgesteld. Het is verder niet mogelijk van gestorven dieren een representatief bloedmonster te krijgen. Ook in deze gevallen is men dus voornamelijk aangewezen op de klinische verschijnselen en het contact met bepaalde bestrijdingsmiddelen.

Bij de bespreking van de vergiftigingen die zich bij onze grote huisdieren kunnen voordoen, zijn diverse vergiften overgeslagen en andere weer minder uitvoerig behandeld dan men misschien nuttig zou achten. Hiervoor

zij verwezen naar een modern handboek over veterinaire toxicologie bv. R. J. Garner: *Veterinary Toxicology*, London 1957.

Voor de samenstelling van bestrijdingsmiddelen kan het beste een recente uitgave van de Land- of Tuinbouwgids worden geraadpleegd.

Het is zeker te verwachten dat het gebruik van bestrijdingsmiddelen in de toekomst nog groter zal worden. Hierdoor zal het aantal vergiftigingen ongetwijfeld toenemen.

Een nog nauwere samenwerking tussen veterinairen en het toxicologisch laboratorium is op het ogenblik dan ook zeker vereist.

SAMENVATTING.

Het sterk toegenomen verbruik van bestrijdingsmiddelen heeft de mogelijkheid van vergiftiging van de veestapel aanzienlijk vergroot.

Een tijdig onderkennen van de vergiftigingen is een van de eerste voorwaarden, waaraan voldaan moet worden om de schade die door deze vergiftigingen wordt veroorzaakt zoveel mogelijk te beperken.

Nagegaan wordt op welke wijze een verbetering in de uitkomsten van het toxicologisch onderzoek kan worden verkregen. De meest voorkomende vergiftigingen worden in het kort besproken.

SUMMARY.

The greatly increased use of pesticides has strongly favoured the possibility of intoxications in our domestic animals.

An early detection of the kind of the intoxication is of the utmost importance in order to reduce the losses as much as possible.

Methods are pointed out how to obtain an improvement in the results of the toxicological investigations.

The most frequently occurring intoxications are discussed.

RÉSUMÉ.

L'usage fortement augmenté des pesticides a agrandi la possibilité des intoxications chez nos animaux domestiques.

Un diagnostic rapide de ces intoxications est une des conditions très importante qui doivent être satisfaites pour obtenir une réduction très forte des pertes.

Après un traité des procédés à obtenir des meilleurs résultats chez l'examen toxicologique, les intoxications les plus répandues sont discutées brièvement.

ZUSAMMENFASSUNG.

Durch den stark zugenommen Verbrauch der Bekämpfungsmittel in der Landwirtschaft wird die Möglichkeit einer Vergiftung des Viehstapels bedeutend erhöht.

Ein rechtzeitiges Erkennen dieser Vergiftungen ist Grundbedingung, um den Schaden, der durch diese Mittel verursacht wird, möglichst zu begrenzen.

Es wurde nachgegangen auf welche Weise bessere Resultate bei der toxicologischen Untersuchung zu erzielen sind.

Die am häufigsten vorkommenden Vergiftungen werden kurz besprochen.

LITERATUUR

Brune, H.: Spezifische physiologische Wirkungen bei Verfütterung von Futtermitteln der Zuckerrübenpflanze an Wiederkäuer. Sammelreferat. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 64, 488, (1957).

Fröhner-Völker: Lehrbuch der Toxicologie für Tierärzte. 6te Auflage. Ferdinand Enke, Stuttgart 1950.

Garner, R. J.: *Veterinary Toxicology*. Baillière, Tindall and Cox, London, 1957.

Gonzalez, T. A., Vance, M. and Umberger, C. J.: *Legal Medicine, Pathology and Toxicology*. 2nd Ed. Appleton-Century-Crofts Inc. New York 1954.

Oettingen, W. F. von: *Poisoning*. W. B. Saunders Cy, Philadelphia, 1958.

Stewart, C. P. and Stolman, A.: *Toxicology. Mechanisms and Analytical Methods* (2 volumes) Academic Press London, New York, 1960-1961.

Een eenvoudige onderzoeksmethode ter vaststelling van antibiotica bij slachtdieren, die tijdens het leven therapeutisch met antibiotica werden behandeld *)

Simple determination of antibiotics in slaughteranimals which had therapeutic antibiotic treatment during life.

door E. H. KAMPELMACHER¹⁾, P. A. M. GUINÉE²⁾ en
Mej. L. M. VAN NOORLE JANSEN³⁾.

Uit het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Utrecht.

Inleiding.

Met het toenemende gebruik van antibiotica als therapeutica in de diergeneeskunde werden spoedig ook negatieve aspecten van deze toepassing waargenomen, zoals het optreden van resistente bacteriestammen en een groeivertraging van kiemen bij slachtdieren bestemd voor bacteriologisch vleesonderzoek. Lochmann (1955), Camy (1956), Luke (1957), Clarenburg en Kampelmacher (1957) en Köser en Van Sprockhoff (1960) wezen op of beschreven gevallen van laatstgenoemde complicatie, waarbij de nadruk werd gelegd op de gevaren van een dergelijke groeivertraging in verband met voor de consument pathogene kiemen, zoals *Salmonella* en *B. anthracis*.

De in de praktijk waargenomen complicaties werden later bij verschillende onderzoeken met proefdieren bevestigd. Meyn, Kalich en Merckenschläger (1960) konden bij 3 groepen van elk 6 kalveren, gevoerd met verschillende antibioticahoeveelheden (één controlegroep zonder antibioticatoediening, één groep met toevoeging van 80 p.p.m. chloortetracycline aan het voer en een groep die een therapeutische dosering van 1500 mg chloortetracycline ontving) na infectie met *S. dublin* een duidelijk verschil tussen deze groepen bij de isolatie dezer kiemen na de dood uit vlees en organen vaststellen. Terwijl bij de niet-therapeutische dosering van 80 p.p.m. in geen der onderzochte gevallen groeivertraging der *Salmonella*-kiemen kon worden waargenomen, gelukte het bij de therapeutisch behandelde dieren slechts in 50% der gevallen *S. dublin* binnen de voorgeschreven bebroedingstijd (24 uur) te isoleren. Bij twee dieren konden de kiemen pas na 24-39 uur bebroeding worden geïsoleerd, terwijl bij één proefdier de isolatie van *S. dublin* in het geheel niet gelukte. Genoemde schrijvers leggen er de nadruk op, dat de groeivertraging niet door het eventuele antibioticagehalte van vlees en organen, die in voedingsmedia worden gebracht, tot stand komt, maar eerder door een kiembeschadiging veroor-

*) Voordracht gehouden op de eerste gecombineerde vergadering van de Vereniging van Directeuren van Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland en van de Groep van Directeuren van Vleeskeuringsdiensten op 14 september 1961.

¹⁾ Hoofd, Laboratorium voor Zoönosen.

²⁾ Dierenarts-bacterioloog, Laboratorium voor Zoönosen.

³⁾ Laboratoriumassistent, Laboratorium voor Zoönosen.

zaakt door de toediening van antibiotica in therapeutische doseringen. Reeds eerder hadden Clarenburg en Kampelmacher (1957) door middel van muizenproeven, op grond van een geval van groei-vertraging na antibioticabehandeling bij een aan miltvuur lijdend rund op deze verandering bij miltvuurbacteriën gewezen. Terwijl met een normale miltvuurstam na intraperitoneale toediening 50% der geïnfecteerde muizen binnen 36 uur stierven, was dit met drie verschillende miltvuurstammen, die in antibioticahoudende media waren gegroeid pas na tien dagen post infectionem het geval.

Op grond van deze gegevens en de betekenis, die deze voor een hygiënisch verantwoorde vleeskeuring bezitten, werden reeds spoedig na verschijnen van bovengenoemde publikaties methodes ter vaststelling van antibiotica bij slachtdieren ontwikkeld (Kotter e.a., 1959, Coretti, 1959 en 1960, Kelch en Coretti, 1959). De noodzaak voor dergelijke onderzoeksmethodes werd door het nog steeds toenemende antibioticagebruik sterk onderstreept. De tot nu toe ontwikkelde methodes ter vaststelling van antibiotica in vaste of vloeibare levensmiddelen in het algemeen berusten op twee verschillende werkwijzen en wel voorafgaande extractie van de te onderzoeken levensmiddelen of een directe test van de te onderzoeken stoffen ten opzichte van gevoelige bacteriën.

Bij de extractiemethodes wordt de geëxtraheerde vloeistof biochemisch-microbiologisch onderzocht door middel van de zogenoemde TTC-reductiemethode, waarbij tetrazoliumzout als indicator bij remming van bacteriegroei door antibiotica optreedt (Pratt en Dufrenoy, 1948). Deze methode werd later door Neal en Calbert voor het melkonderzoek verder uitgewerkt. Bij een meer eenvoudige methode wordt na extractie de vloeistof op ronde filterpapierpittjes opgezogen en op voedingsbodems beënt met ten opzichte van antibiotica gevoelige microörganismen, getest.

Bij de directe methodes wordt óf door middel van snelle bevrozing (Gefrierblockmethode volgens Gartside, 1960) een klein deeltje van het te onderzoeken levensmiddel óf, indien het vloeistoffen betreft, een hoeveelheid hiervan in een uitgeponst gaatje van een agarplaat gebracht en ten opzichte van bepaalde gevoelige bacteriën onderzocht (Agar-Lochtest). Behalve de voor een snelle bepaling langdurige werkwijze bij de extractiemethoden bezitten deze ook het nadeel dat door de extractievloeistoffen een verdunning van het eventuele antibioticumgehalte wordt teweeggebracht. Voor de praktijk van de vleeskeuring, waartoe wij ons bij dit onderzoek zeer speciaal hebben bepaald, zijn dan ook de extractiemethoden en de methoden met vaste stoffen (bevrozingsmethode) niet geschikt.

De vleeskeuring eist een snelle eenvoudige bepaling, waarbij de aard van het therapeutisch gebruikte antibioticum een ondergeschikte rol speelt. De vleeskeuringsdierenarts zal vooral willen weten, of antibiotica als therapeutikum tijdens het leven zijn gebruikt en óf hij daarom de beënte voedingsbodems langer moet bebroeden. Om deze reden werd in een voorproef onderzocht welke lichaamsvloeistof voor ons doel het meest geschikt is en met welke eenvoudige middelen bovengenoemde inlichtingen in de praktijk snel zouden kunnen worden verkregen.

Ten einde na te gaan bij welke niet-therapeutische en therapeutische doseringen antibiotica in urine kunnen worden aangetoond werden aan konijnen, één koe en één paard verschillende hoeveelheden chloortetracycline

met het voer toegediend. Tenslotte werden door middel van de hierna te beschrijven methode een 100-tal urinemonsters afkomstig van in nood geslachte dieren onderzocht.

Methodes en materiaal.

In een voorproef werd telkens aan groepen van drie konijnen een therapeutische dosis, 50% en 200% van deze dosis van een der volgende antibiotica toegediend: depocilline (procaïne penicilline G voor waterige suspensies), depomycine (150.000 E procaïne penicilline G en 250.000 E dihydrostreptomycinesulfaat per cm^3 waterige suspensie), streptomycine (50% streptomycine als sulfaat en 50% dihydrostreptomycine als sulfaat), oxytetracycline, chloortetracycline, chlooramfenicol en reverine (pyrolidinomethyl-tetracycline). Als basis voor de berekening van de therapeutische dosis werd uitgegaan van een therapeutische toediening per kg lichaamsgewicht bij runderen. De konijnen werden door middel van intramusculaire injecties ingespoten en de diverse groepen werden respectievelijk na 6, 12, 18 en 24 uur gedood en ontbloed. Bij ieder dier werd kwalitatief het antibioticumgehalte van vlees, milt, nier, lever en gal, en van bloed en urine tevens kwantitatief bepaald. Bij de vaste weefsels werd dit gedaan met ronde filtreerpapiermpjes, die eerst tussen het vlees en de organen werden gelegd, waarna deze onder een zwaar voorwerp tenminste gedurende 5 minuten werden uitgeperst, zodat de filtreerpapiermpjes vrijgekomen weefselvloeistof konden opzuigen. Deze papiermpjes werden daarna op agarplaten ten opzichte van gevoelige bacteriën getest. Daarnaast werd ter vergelijking ook een kersepit-groot stukje van het te onderzoeken weefsel op de plaat gelegd. De vloeistoffen (gal, bloed, urine) werden in een uitgeponste holte van een agarplaat gepipetteerd en eveneens ten opzichte van gevoelige bacteriën getest. Als teststammen werden speciale culturen van *Staph. aureus*, *Staph. albus* en *B. subtilis* gebruikt. Deze culturen werden eerst op hun gevoeligheid ten opzichte van de te onderzoeken antibiotica en bovendien een reeks andere antibiotica onderzocht. Daarna werd elke teststam lyofiel gedroogd en in een grote hoeveelheid (100 buisjes per stam) bewaard om de uniformiteit van de stammen bij het verdere onderzoek te waarborgen. Naast deze directe methode werden ook filtreerpapiermpjes gedrenkt in deze lichaamsvloeistoffen, op dezelfde agarplaten ten opzichte van de gevoelige teststammen onderzocht. De breedte van de remzone in centimeters werd met een nonius gemeten. Indien de remzone niet gelijkmatig concentrisch was, werd eerst de smalle en dan de brede zone gemeten, waarna het gemiddelde werd genomen.

Bij de hoofdproef werd uitsluitend urine van proefkonijnen, overige proefdieren en in nood geslachte dieren onderzocht. Van een 24 uur oude bouilloncultuur (verkregen door middel van één der bovengenoemde geïsoleerde stammen) van *Staph. aureus* en *Staph. albus**) werd 0,5 cm^3 in een flesje van 100 cm^3 fysiologische NaCl-oplossing verdund. Van deze oplossing werden 2-3 cm^3 op een droge agarplaat gebracht en gelijkmatig hierover verdeeld. Na schuinhouden van de plaat werd de overtollige vloeistof

*) Aangezien met *B. subtilis* geen andere resultaten werden verkregen dan met de beide overige testkiemen, werd uitsluitend *Staph. aureus* en *Staph. albus* gebruikt.

stof afgepipetteerd. Daarna werd door middel van een kurkboor met een diameter van 12 mm in het midden van de plaat een holte uitgeponst, waarbij het losse, ronde agarplaatje met een entnaald werd verwijderd. In de op deze wijze verkregen holte werd met een rechtopstaande pipet de te onderzoeken urine gebracht en wel zo, dat de holte precies tot de rand toe gevuld werd maar de urine er niet overheenliep. Daarna werden de agarplaten 18-24 uur bij 37° C bebroed. Vervolgens werd de grootte der eventueel opgetreden remzone gemeten. Bij een deel der proefnemingen werd parallel met deze werkwijze nog een tweede holte geponst, waarna het bodemvlak met vloeibare agar zodanig werd dichtgesmolten dat een napje ontstond. Dit werd gedaan in verband met het eventueel uitvloeien van de urine vanuit de open bodem onder de agarvlakte. Nadat spoedig bleek dat tussen beide methodes geen verschil kon worden waargenomen werd deze laatstgenoemde methode achterwege gelaten.

Bij de urines, afkomstig van in nood geslachte dieren, werd in geval van een kwalitatief positief antibiotica-onderzoek de aard en eventueel de hoeveelheid van het aanwezige antibioticum (of mengsel van meerdere antibiotica) bepaald. Dit geschiedde op de afdeling chemotherapeutica (Hoofd: Dr. A. M a n t e n). Tenslotte werden in een verdere proef aan konijnen met een maagsonde 5, 10, 25 en 50 p.p.m. en bij één rund en één paard respectievelijk 5, 50, 500 en 1000 p.p.m. en 5, 50 en 500 p.p.m. chloortetracycline door het voer toegediend, ten einde na te gaan welke resultaten met dergelijke niet-therapeutische en therapeutische orale doseringen verwacht kunnen worden.

Tabel 1.
Gevoeligheid der teststammen ten opzichte van antibiotica.

	<i>S. albus</i>	<i>S. aureus</i>	<i>B. subtilis</i> S.D.
penicilline	0,02	0,04	0,05 (0,02)
streptomycine	1—2	2	10
aurcomycine	0,5	0,2	5
terramycine	0,5	0,2	5
tetracycline	0,5	0,2	5
chlooramfenicol	2	5	2
neomycine	1	< 1	1
polymyxine	10	20	1
erythromycine	0,2	0,1	0,1
rovamycine	—	0,5	1
cycloserine	20	50	—
novobiocine	0,2	0,2	5
mycostatine	—	> 100	—
bacitracine	5	5 (2)	20
viomycine	50	100	—
oleandomycine	0,2	0,2	0,1
streptovaricine	—	0,5	2
staphylomycine	0,2	1	2
vancomycine	2	2	1
kanamycine	0,5	1	1

Resultaten.

In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de gevoeligheid der gebruikte teststammen (*Staph. aureus*, *Staph. albus* en *B. subtilis*) ten opzichte van diverse antibiotica.

In tabel 2 worden de resultaten weergegeven van de voorproef waarbij ons doel was na te gaan welke lichaamsvloeistof het meest geschikt is voor het kwalitatief aantonen van de in de veterinaire praktijk meest gebruikte antibiotica.

Tabel 2.

Bepaling van de remzônes ten opzichte van gevoelige microörganismen bij konijnen na injectie van verschillende hoeveelheden van diverse antibiotica.

	DEPOCILLINE .6.12.18.24.	DEPOMYCINE .6.12.18.24.	STREPTOMYCINE .6.12.18.24.	AUREOMYCINE .6.12.18.24.	TERRAMYCINE .6.12.18.24.	CHLORAMPHENICOL .6.12.18.24.	REVERINE .6.12.18.24.
1/2 x							
VEES THERAP. D.							
2 x							
1/2 x							
LOED THERAP. D.							
2 x							
1/2 x							
MILT THERAP. D.							
2 x							
1/2 x							
NIER THERAP. D.							
2 x							
1/2 x							
URINE THERAP. D.							
2 x							
1/2 x							
LEVER THERAP. D.							
2 x							
1/2 x							
GAL THERAP. D.							
2 x							

..... NIET AANTOONBAAR
 *** IN EEN OF TWEE DER KONIJNEN IN AANTOONBARE HOEVEELHEID AANWEZIG (REMZONE)
 — GEMIDDELTE REMZONE 0,01-0,50 cm.
 — > 0,50 cm. GEMIDDELTE REMZONE

Uit deze tabel blijkt duidelijk dat in urine zowel na injectie van therapeutische doses, 50% der therapeutische dosis en 200% der therapeutische dosis alle hier toegediende antibiotica het meest constant zijn aan te tonen. In de gal zijn alleen penicilline en streptomycine aantoonbaar, terwijl tetracycline en chlooramfenicol ook bij het gebruik van 200% der normale therapeutische doses niet of nagenoeg niet met de boven beschreven onderzoeksmethode in de gal kunnen worden vastgesteld.

In tabel 3 wordt een overzicht gegeven van de resultaten verkregen met 100 monsters urine afkomstig van 13 varkens, 51 runderen, 31 kalveren, 3 paarden, 1 veulen en 1 schaap. Deze dieren waren in nood gedood en moesten bacteriologisch worden onderzocht, zoals wettelijk is voorgeschreven.

Tabel 3.

Urine-onderzoek volgens de cupmethode van dieren, die voor noodslachting werden aangevoerd.

Antibiotica onderzoek	Negatief	Positief	Totaal
Rund	45	6	51
Kalf	13	18	31
Paard	3	—	3
Veulen	1	—	1
Varken	10	3	13
Schaap	1	—	1
	73	27	100

Als voorbeeld laat foto 1 de resultaten zien van het urine-onderzoek van een varken, gestorven na sectio caesarea en tijdens het leven behandeld met 1.000.000 E depomycine (penicilline + streptomycine).

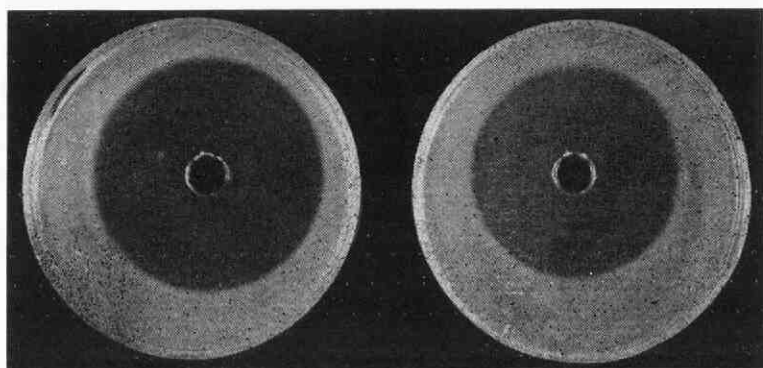


Foto 1.

Varken, gestorven na sectio caesarea. Heeft ongeveer 6 uur ante mortem 1.000.000 E depomycine toegediend gekregen. In de urine bedroeg het penicilline-gehalte 20 E/ml, streptomycine 100 µg/ml.

In totaal bleek bij de 100 onderzochte urinemonsters in 27 gevallen (27%) een antibioticum in aantoonbare hoeveelheid aanwezig te zijn.

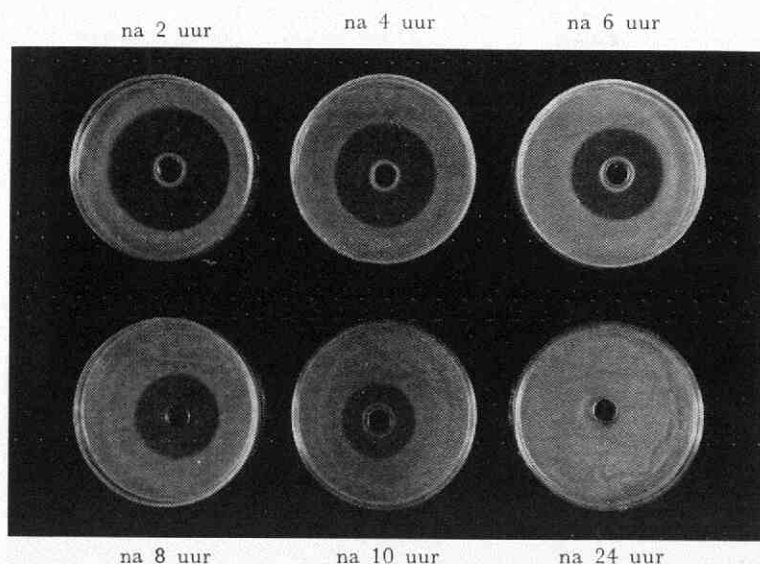
Opvallend is hierbij het hoge percentage positieve bevindingen bij kalveren. Dit moet voornamelijk worden verklaard door de ruime toepassing van profylactische en in vele gevallen zeker ook therapeutische toediening van breed-spectrum antibiotica met het voer (kunstmelk). In een aantal der positieve gevallen werd deze veronderstelling door de voorgeschiedenis bevestigd. Bij de positieve gevallen van runderen en varkens speelt voornamelijk de therapeutische toediening van grote hoeveelheden antibiotica een rol. De aantallen der overige onderzochte dieren zijn te klein om conclusies te rechtvaardigen.

Ten einde iets over de antibiotica-uitscheiding met urine in het algemeen en de invloed van verschillende toegediende hoeveelheden te weten te komen, werden, zoals reeds in de inleiding is vermeld, enige oriënterende proeven genomen. Foto 2 laat de met bovenstaande methode verkregen

remzônes na een aantal uren bij een paard zien, dat met 500.000 E procaïne-penicilline intramusculair werd geïnjecteerd. Hierbij blijkt duidelijk dat de concentratie van het antibioticum tengevolge van de uitscheiding exponentieel afneemt.

Foto 2.

Beeld der remzônes na een verschillend aantal uren bij onderzoek van urine van een paard, dat met 500.000 E penicilline was behandeld.



PAARD

	<i>S. albus</i>	<i>S. aureus</i>	gehalte penicilline
blanco	—	—	< 0,1 E/ml
na 2 uur	2,30*	2,00	> 100 "
na 4 uur	1,85	1,70	17 "
na 6 uur	1,55	1,30	4,5 "
na 8 uur	1,40	1,30	2,4 "
na 10 uur	1,10	1,00	0,4 "
na 24 uur	—	—	< 0,1 "

* remzône in centimeters

In grafiek 1 wordt een overzicht gegeven van de grootte der remzônes bij onderzoek van urines, afkomstig van konijnen.

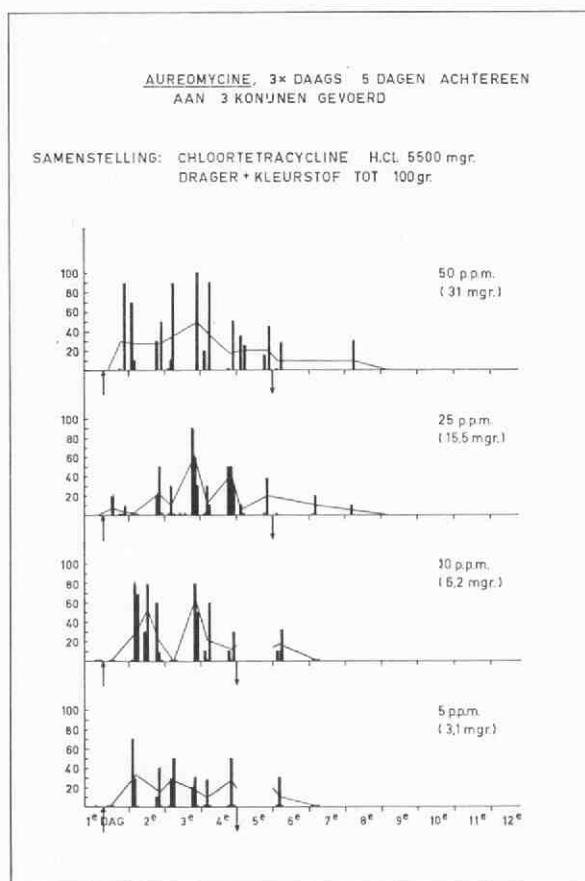
Hieruit blijkt dat bij groepen van drie dieren onderling grote verschillen optreden, maar dat de gemiddelde uitscheidingswaarde na orale toediening van 10, 25 en 50 p.p.m. chloortetracycline gedurende vijf dagen niet essentieel van elkaar verschilt. In alle gevallen konden drie tot vier dagen na de laatste toediening geen antibiotica in de urine worden aangetoond.

In grafiek 2 (pag. 26) worden de resultaten weergegeven betreffende de uitscheiding van chloortetracycline met de urine bij een proefrond.

Hierbij blijkt bij een dosering van 50 p.p.m. geen aantoonbare antibiotica-uitscheiding met urine aanwezig te zijn. Bij 500 p.p.m. en 1000 p.p.m. — waarden die geheel in het therapeutische vlak liggen — is dit wel het geval, maar de uitscheiding is direct na beëindiging der antibioticumtoediening ten einde.

Grafiek 1.

Resultaten van het urine-onderzoek bij konijnen na orale toediening van verschillende hoeveelheden aureomycine gedurende 5 dagen.



In grafiek 3 (pag. 27) worden de resultaten vermeld van een proef met een paard.

Hierbij zijn reeds bij een toediening van 50 p.p.m. door middel van het urine-onderzoek antibiotica aan te tonen. Bij 500 p.p.m. blijkt bovendien de uitscheiding na beëindiging der antibioticatoediening langer door te gaan dan bij het proefrond het geval was.

Discussie.

Uit de hier beschreven proeven en resultaten blijkt dat verschillende antibiotica, die in de veterinaire praktijk worden gebruikt, door middel van een eenvoudige test met enkele druppels urine kunnen worden aangetoond. Bij een onderzoek van urines afkomstig van een 100-tal willekeurig gekozen in nood geslachte dieren werden, zoals door het grote gebruik van antibiotica in de veterinaire praktijk te verwachten was, in 27% der onderzochte gevallen (voornamelijk bij kalveren) een of meerdere antibiotica aangetoond. Met nadruk dient hierbij erop gewezen te worden, dat in de urine de maximale resthoeveelheid der toegediende antibiotica wordt aangetoond, aangezien deze hoofdzakelijk door de nieren worden uitgescheiden. De grootte van de remzone, verkregen met het urine-onderzoek, geeft geen inlichtingen omtrent de hoeveelheden van één of meerdere antibiotica in vlees en organen van het slachtdier. Met zekerheid kan slechts worden gezegd, dat het dier met antibiotica is behandeld en dat de in vlees en organen eventueel aanwezige hoeveelheden van één of meerdere antibiotica kwantitatief geringer zullen zijn dan die in de urine gevonden zijn.

De interpretatie der gegevens wordt bovendien nog door navolgende overwegingen bemoeilijkt. Indien een grote hoeveelheid van een bactericide antibioticum, zoals penicilline of streptomycine, is toegediend, zal het overgrote deel der gevoelige kiemen worden gedood en daarmee geen gevaar opleveren voor de consument. In geval van toediening van bacterio-

-
1. *Benodigdheden voor de hoofdproef.*
 2. *½ ml bouilloncultuur van Staph. albus wordt verdund in 9½ ml fysiologisch NaCl-oplossing.*
 3. *Van deze oplossing wordt na goed mengen weer 1 ml overgebracht in 9 ml fysiologisch NaCl-oplossing, zodat de eindconcentratie 1:200 wordt.*
 4. *2-3 ml wordt gelijkmatig over een droge agarplaat gebracht.*
 5. *De overtollige vloeistof wordt afgepipetteerd.*
 6. *Met behulp van een kurkboor wordt een holte uitgeponst.*
 7. *Het losse agarstukje wordt met een entnaald verwijderd.*
 8. *Met een rechtopstaande pipet wordt de urine in de holte gebracht.*
 9. *De holte wordt precies tot de rand gevuld.*
 10. *Met een maatlat met noniusverdeling wordt de remzone gemeten.*



1



2



3



4



5



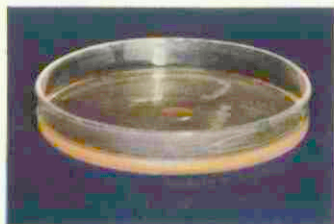
6



7



8



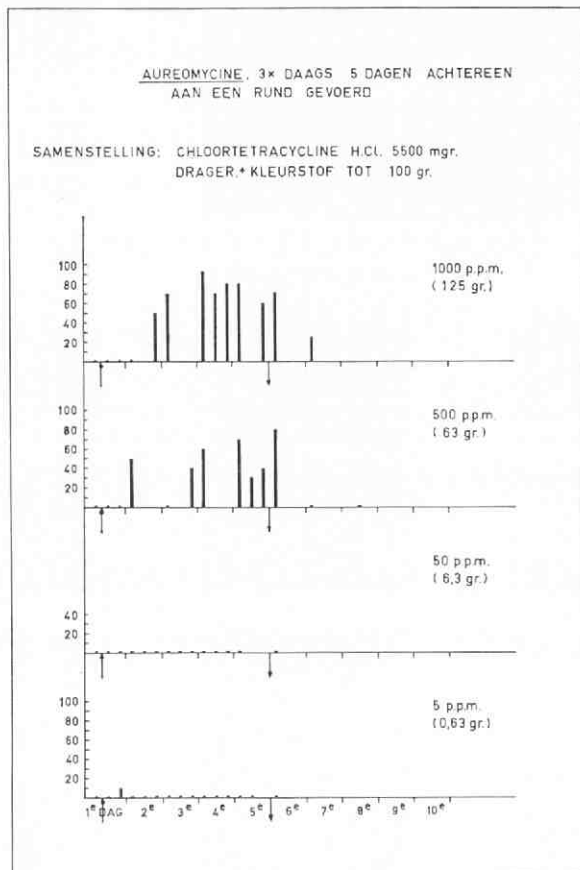
9



10

Grafiek 2.

Resultaten van het urine-onderzoek bij een rund na orale toediening van verschillende hoeveelheden aureomycine gedurende 5 dagen.

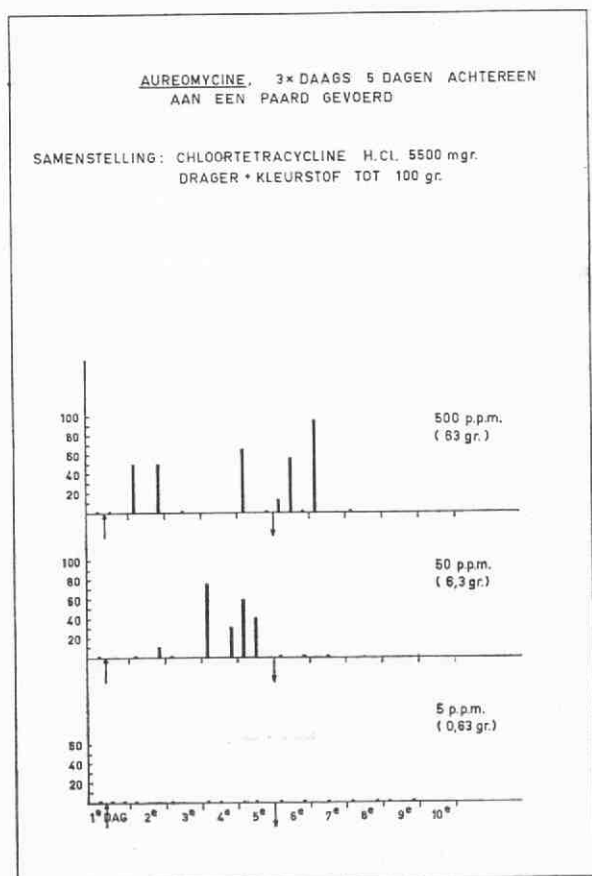


statische antibiotica, zoals bijvoorbeeld de tetracyclines en chlooramfenicol, zal bij een grote dosering de bacteriostase zo lang duren dat het vlees intussen na negatief bacteriologisch onderzoek reeds geconsumeerd is. In dit geval zal men dus een brede remzone bij het urine-onderzoek verkrijgen, hetgeen nog geen inlichtingen verstrekt over de ontwikkelingsmogelijkheden der eventueel aanwezige bacteriën.

Bij te lage doseringen daarentegen zal geen remming optreden en zal door deze hoeveelheden van één of meer antibiotica geen vertraging van de groei van eventueel aanwezige kiemen bij het bacteriologische onderzoek optreden. De gevallen die voor ons wel van belang zijn, bevinden zich tussen de beide hierboven beschreven extremen. Indien juist een hoeveelheid van één of meerdere antibiotica is toegediend, die de groei van eventueel aanwezige kiemen slechts 24-48 uur vertragen, zal tijdens het bacteriologische vleesonderzoek geen, maar tijdens verkoop en bereiding van het

Grafiek 3.

Resultaten van het urine-onderzoek bij een paard na orale toediening van verschillende hoeveelheden aureomycine gedurende 5 dagen.



vlees wel groei van kiemen kunnen optreden. Betreft het hierbij pathogene kiemen dan zal dit een ernstige bedreiging voor de consument kunnen betekenen.

Met het oog op deze gevaren werd bijvoorbeeld in Denemarken enkele jaren geleden het onderzoek op antibiotica bij het bacteriologische vlees-onderzoek voorgeschreven. Bij de vraag of ook in ons land een dergelijke maatregel aanbeveling verdient, komt men tot de volgende overweging. Gezien de moeilijke interpretatie van de door middel van deze onderzoeksmethode te verkrijgen resultaten lijkt het ons vooralsnog niet gewenst voor een voorschrift ter obligate doorvoering van het onderzoek op antibiotica bij in nood geslachte dieren te pleiten. Het zal aan de keuringsdierenarts moeten worden overgelaten óf hij door bepaalde inlichtingen of vermoedens het onderzoek op antibiotica noodzakelijk acht. Wel is het nodig hem alsdan een wettelijke basis te verschaffen om dieren waarbij antibiotica zijn

aangetoond, langer dan tot nu toe verplicht is in onderzoek te houden. Overigens moet worden opgemerkt dat van sommige dieren bij het urine-onderzoek kleine remzônes werden waargenomen zonder dat deze dieren met antibiotica in aanraking waren gekomen.

Uit de grafieken 1, 2 en 3 blijkt duidelijk dat de toevoeging van antibiotica in sub-therapeutische doseringen bij de hier gebruikte proefdieren geen invloed heeft op het resultaat der urineproeven. Slechts therapeutische doseringen, toegediend kort voor de dood van het dier, zijn met bovenbeschreven methode aantoonbaar.

Dankbetuiging.

Bijzondere dank is verschuldigd aan Prof. v. d. Schaaf en Prof. Seekles, Diergeneeskundige Faculteit der Rijksuniversiteit te Utrecht, voor het beschikbaarstellen van een proefruimte en een zogenaamde stofwisselingsstal, waarbij het mogelijk was permanent urine op te vangen, aan de Hoofden van Vleeskeuringsdiensten Van Ginkel (Delft) en Favejée (Rhenen) en aan de heer Snelting, Directeur van het Openbaar Slachthuis te Eindhoven, voor het inzenden van urinemonsters van in nood geslachte dieren en aan Dr. A. Mantén, Hoofd Afdeling Chemotherapie, Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Utrecht, voor de vele voor ons uitgevoerde bepalingen en de zeer gewaardeerde adviezen bij dit onderzoek.

SAMENVATTING.

Er wordt een methode beschreven om door middel van urine afkomstig van in nood geslachte dieren, kwalitatief na te gaan of deze dieren tijdens het leven met antibiotica zijn behandeld. De methode werd aan de hand van 100 urinemonsters, afkomstig uit verschillende vleeskeuringsdiensten en van verschillende diersoorten getoetst. In 27% der gevallen bleken antibiotica aantoonbaar te zijn en wel voornamelijk bij kalveren. Door middel van enkele oriënterende proeven kon worden vastgesteld dat uitsluitend antibiotica, toegediend in therapeutische doseringen, met de hier beschreven methode kunnen worden aangetoond.

SUMMARY.

The authors describe a method for the examination of the urine of animals, slaughtered in emergency, in order to detect if the animals are treated with antibiotics. The method is checked on 100 samples of different species of animals sent by meat inspection services.

In 27% of the cases antibiotics were found, specially in calves.

By means of some experimental trials it was found that only antibiotics administered in therapeutic doses may be detected by this method.

RÉSUMÉ.

Les auteurs décrivent une méthode pour la détection des antibiotiques dans l'urine provenant des animaux abattus d'urgence qui ont été traités avec ces substances. Cette méthode a été essayée sur 100 échantillons envoyés par quelques services d'inspection de viandes et provenant de différentes espèces animales.

Dans 27% des cas la présence d'une antibiotique fut démontrée, spécialement chez les veaux.

Par quelques expériences tentatives fut constaté que seulement des antibiotiques, administrés en doses thérapeutiques, sont reconnaissables avec la méthode susmentionnée.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wird eine Methode beschrieben, um mittels des Urins notgeslachteter Tiere qualitativ zu überprüfen, ob diese Tiere während ihres Lebens mit Antibiotika behandelt wurden. Die Methode wurde an Hand von 100 Urinproben, die von verschiedenen Fleischbeschaudiensten und verschiedenen Tierarten herrührten, geprüft.

Es zeigte sich, dass in 27% der Fälle Antibiotika und zwar besonders bei Kälbern nachweisbar waren. Mittels einiger orientierenden Untersuchungen konnte festgestellt werden, dass ausschliesslich Antibiotika, verabreicht in therapeutischen Dosierungen, mit der hier beschriebenen Methode nachgewiesen werden können.

LITERATUUR

- Camy, M.: Antibiotique et inspection des viandes. *Bull. Acad. vét. Fr.*, 29, 459, (1956).
- Clarenburg, A. und Kampelmacher, E. H.: Die Bedeutung von Antibiotika für die bakteriologische Fleischschau mit besonderer Berücksichtigung der Milzbrand- und Salmonella-Diagnostik. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 70, 203, (1957).
- Coretti, K.: Beeinflussung des Keimgehaltes bei der bakteriologischen Fleischuntersuchung durch antibiotikahaltiges Futter. Jahresber. 1959 der Bundesanstalt für Fleischforschung, Kulmbach.
- Coretti, K.: Nachweis von Antibiotika in Fleischwaren. Bad Godesberg, 1960.
- Gartside, R. N.: voordracht: Food Group of the Soc. of Chemical Industry, London, 23-2-1960.
- Kelch, F. und Coretti, K.: Zum Nachweis von Aureomycin in Fleisch- und Organproben von Schlachttieren. Jahresber. 1959 der Bundesanstalt für Fleischforschung, Kulmbach.
- Köser, A. und Sprockhoff, H. v.: Der Einfluss der Antibiotika auf den Nachweis von Seuchenerregern durch die bakteriologische Untersuchung. *Monatsh. Tierheilk.*, 12, 322, (1960).
- Kotter, L., Terplan, G. und Schulz, H.: Biologischer Nachweis von Hemmstoffen in Lebensmitteln tierischer Herkunft. *Arch. Lebensmittelhyg.*, 10, 145, (1959).
- Lochmann, E. H.: Kann das Ergebnis der bakteriologischen Fleischuntersuchung durch zur Zeit im Organismus befindliches Penicillin beeinflusst werden. *Arch. Lebensmittelhyg.*, 6, 251, (1955).
- Luke, D. (1957): *Vet. Rec.*, 69, 268, (1956).
- Meyn, A., Kalich und Merckenschläger, M.: Der Einfluss der Antibiotika-Beifütterung und der Antibiotika-Therapie auf das Ergebnis der bakteriologischen Fleischuntersuchung. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 73, 81, (1960).
- Mijll, L. P. van der, Mossel, D. A. A., Bruin, A. S. de and Manten, A.: The presumptive detection of some antibiotics in foods, using a simple microbiological test. *J. Sci. Food Agric.*, 10, 475, (1959).
- Neal, C. E. and Calbert, H. E.: The use of 2, 3, 5, -triphenyltetrazolium chloride as a test for antibiotic substances in milk. *J. Dairy Sci.*, 38, 629, (1955). ref. *Food Sci. Abstr.*, 27, 2721, (1955).
- Pratt, R. and Dufrenoy, J.: *Stain Techn.*, 23, 137 zit. 40, (1948).

Dreigend mond- en klauwzeer gevaar voor Suriname.

Impending foot- and mouth disease for Surinam.

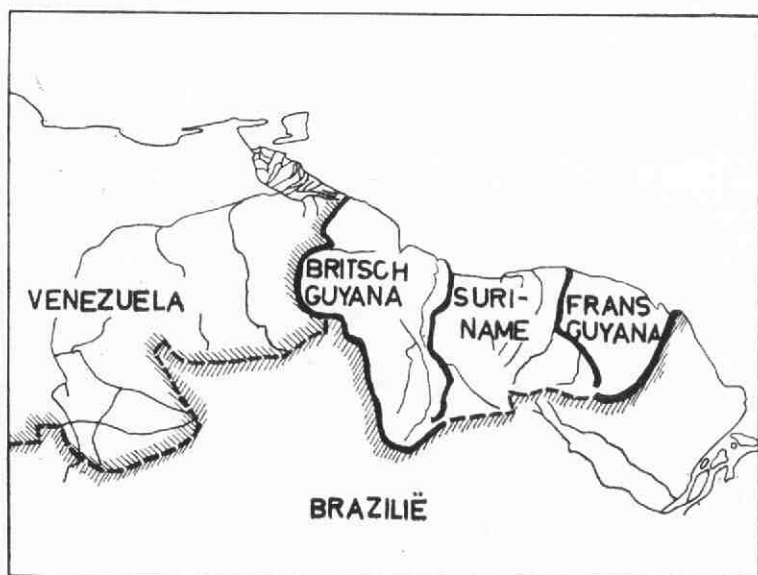
door E. HOOGHIEMSTRA¹⁾

Inleiding.

Zoals bekend mag worden verondersteld, komt in de grote Zuid-Amerikaanse staten, Argentinië en Brazilië mond- en klauwzeer enzoëtisch voor en treedt de ziekte in Venezuela lokaal op.

Niet zo algemeen bekend is echter, dat de 3 Guyana's, welke door 2 van deze reuzenstaten begrensd worden, tot nu toe vrij zijn gebleven van mond- en klauwzeer. Op een enkele incidentele gelokaliseerde uitbraak na in Frans- en Brits Guyana, die men steeds snel onder de knie heeft kunnen krijgen, kan worden geponeerd dat er geen mond- en klauwzeer voorkomt in deze 3 Guyana's en het virus dus ook niet de kans heeft gehad zijn schadelijke invloed uit te oefenen op de zich uitbreidende en verbeterende Surinaamse veestapel.

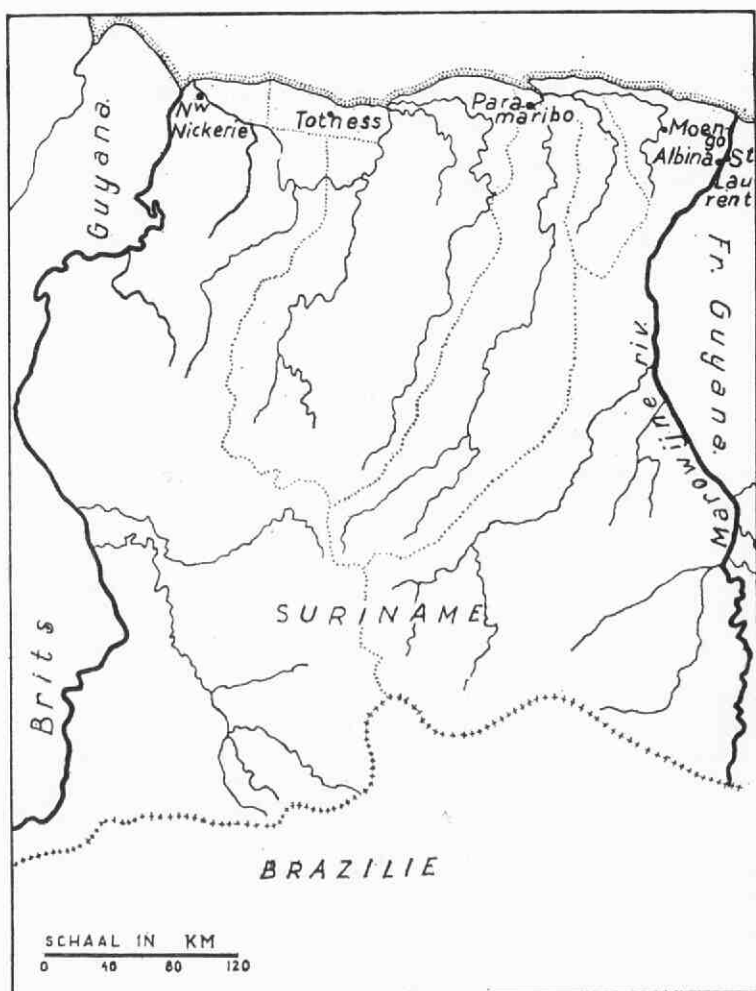
De geografische gesteldheid van deze 3 Guyana's brengt met zich mee dat bijna de gehele bevolking leeft op de Noordelijke kuststrook van ongeveer



Geografische ligging van de drie Guyana's t.o.v. Brazilië en Venezuela aan de Noordkust van Zuid-Amerika.

¹⁾ Gouvernements Dierenarts van het Ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij te Paramaribo.

30 km breedte en dat het overige land verder geheel bedekt is met onge-repte, ondoordringbare oerwouden. Hierdoor heen is transport, van welke aard dan ook, over grote afstanden onmogelijk en is beperkt tot de merendeel Noord-Zuid verlopende rivieren, die tot halverwege het Surinaamse binnenland lopen. Het transport vindt plaats door middel van korjalen met gering laadvermogen. Hierdoor bestaat er zeer geringe kans op eventuele besmetting over land of over de binnenwateren.



Overzicht Suriname.

In het Zuiden van Brits Guyana bevindt zich echter een zeer grote savanne, de Rupenunie savanne van ongeveer 1,5 miljoen ha, welke aan 3 zijden is ingesloten door grote bergcomplexen. Hierop wordt extensieve savanne

veeteelt bedreven met ± 30.000 runderen. Deze dieren zijn het bezit van de aldaar wonende Indianenstammen en van ranchbezitters; zij worden gehouden als slachtvee. Daartoe is ter plaatse een abattoir opgericht en het vlees wordt met een vliegtuig, als enig snel transportmiddel, over een afstand van omstreeks 450 km naar de bewoonde wereld gebracht. Aan de zijde waar zich geen bergen bevinden loopt echter een rivier, die de grens vormt tussen het Brits Guyanese gebied en een Noordprovincie van Brazilië. Tijdens de droge tijd droogt die gehele rivier op en verschaft dan een makkelijke passage over en weer. Veel ruilhandel wordt dan gedreven, waarbij paarden naar Brazilië gaan en runderen er vandaan komen. In het begin van de vijftiger jaren heeft men, zeer vermoedelijk door dit contact, een mond- en klauwzeer uitbraak gehad die men echter door het nemen van zeer strenge maatregelen heeft kunnen lokaliseren.

De genoemde bewoonde Noordelijke kuststrook van Suriname heeft door middel van lucht- en scheepvaartverbindingen wel contact met de omliggende landen, waarbij zich het luchtverkeer uiteraard niet stoort aan de onbegaanbare terreinen.

Voor de wering van mond- en klauwzeer in Suriname werd tot oktober 1960 volstaan met de invoer van vee en vlees te onderwerpen aan het systeem van invoervergunningen, zodat dus produkten preventief geweerd konden worden uit de besmette gebieden.

Mond- en klauwzeer in een naburig gebied.

In de tweede helft van oktober 1960 kwam het Hoofd van de Vecartsenijkundige Dienst in Paramaribo van een verslaggever van een plaatselijke krant toevalligerwijs ter ore, dat mond- en klauwzeer zou zijn uitgebroken bij het Frans Guyanese plaatsje St-Laurent du Maroni, gelegen tegenover het Surinaamse plaatsje, Albina, aan de oostgrens. Dit plaatsje St-Laurent du Maroni ligt aan de Marowijnrivier, de grens tussen Frans Guyana en Suriname en is dicht bij zee gelegen, bekend vanwege het feit, dat aldaar „Het Bagno”, de Franse strafgevangenis voor gedeporteerden tot haar opheffing in 1950 was gehuisvest.

Direct werd een reis ondernomen naar dat Frans Guyanese plaatsje ten einde inlichtingen in te winnen. De reis werd gemaakt deels per vliegtuig, auto en korjaal in gezelschap van een, in Suriname woonachtige, inwoner van St-Laurent du Maroni, die goed op de hoogte was met veehouderij.

Bij het onderhoud met de aldaar gestationeerde Franse dierenarts en een groot-landbouwer bleek, dat 3 weken geleden mond- en klauwzeer was uitgebroken bij 90 inheemse runderen, toebehorende aan 3 landbouwers die in elkaars buurt woonden. Hiervan waren er 3 gesuccombeerd; in totaal waren hier in de omgeving ongeveer 400 runderen.

Naar alle waarschijnlijkheid moest de oorzaak gezocht worden bij het te St-Laurent voor de slacht aangevoerde Braziliaanse vee. Enkele daarvan, goed uitzijende dieren, werden niet geslacht, maar verkocht aan landbouwers en kunnen vermoedelijk als overbrengers hebben gefungeerd.

Bij dat bezoek, dus 3 weken na de uitbraak, was er nog geen uitslag bekend van de typering van het veroorzakende agens. Deze typering werd in Parijs verricht; waar vandaan men alvast type A₅, O, C saponine vaccin had gezonden ter vaccinatie. In Parijs had men geen toestemming gegeven voor de toepassing van de ogenschijnlijk zeer gewenste stamping-out methode, doch wel werden de nodige quarantaine-maatregelen opgedragen.

Maatregelen in Suriname.

Uiteraard vormde dit een dreigend gevaar voor Suriname, hoewel het mond- en klauwzeer in de voorafgaande 3 weken zich niet had uitgebreid. Daar er een vrij frequent reizigersverkeer is tussen beide gebieden, werden in overleg met de Districts-Commissaris, door de plaatselijke Politie en Douane direct strenge maatregelen genomen. Op de ingevoerde produkten werd controle uitgeoefend. Elk stuk vlees of vleeswaar, afkomstig van verdachte of besmette gebieden, werd in beslag genomen en vernietigd, zowel van de handelaar als van de reiziger. Met zeer veel lof kan gesproken worden over de vlotte en begripvolle medewerking die van alle instanties werd ontvangen.

Ook werden direct, in 4% soda-oplossing gedrenkte, matten en zandbakken op de landingsplaatsen van de verschillende nederzettingen, die een ongeregeld contact onderhouden met de besmette overzijde van de rivier aangebracht.

Van het Surinaamse grensplaatsje Albina is slechts één weg voor auto's te gebruiken, die in westelijke richting door 40 km oerbos voert naar het Bauxiet winningsdorp Moengo. Een voortvarende gemeenschap van employé's van de Surinaams (Amerikaanse) Aluminum Company, de Suralco. Op deze enige weg werd een 24 uren post opgesteld, waar alle voertuigen evenals schoeisels, werden gedesinfecteerd met een soda-oplossing.

Dit plaatsje Moengo met ca. 2000 inwoners ligt op een afstand van omstreeks 90 km hemelsbreed van Paramaribo, gescheiden door een oerwoudgebied waarin bijna geen mensen wonen. De enige verbinding met Paramaribo wordt gevormd door Cessna sportvliegtuigen van de Surinaamse Luchtvaart Maatschappij en passagiersboten, die over de reis naar de stad ongeveer 8 à 9 uur doen. Een in aanleg zijnde weg, deel van de zgn. Oost-Westverbinding, haalt Moengo in de nabije toekomst meer uit zijn isolement. Teneinde de bevolking van dit geïsoleerde plaatsje te voorzien van een hoogwaardig en goed voedingsmiddel heeft men sinds tientallen jaren zeer veel aandacht besteed aan een melkveebedrijf, hetgeen de laatste zes jaren is uitgegroeid tot een modelbedrijf, welhaast het beste van het Caraïbisch gebied. Momenteel telt het in totaal 250 runderen. Vanzelfsprekend worden deze gehouden onder de eisen die een tropisch klimaat stelt en wel op een dergelijke wijze, dat de melkproduktie vele vergelijkingen kan doorstaan.*)

Door het optreden van mond- en klauwzeer in de nabije omgeving van deze Moengo farm vormde dit een zeer groot gevaar voor het zo waardevolle en kostbare bedrijf.

Derhalve werd, na voorafgaand radiotelefonisch ingewonnen advies van collega V a n B e k k u m, besloten van het Centraal Diergeneeskundig Instituut Afd. Amsterdam vaccin van de typen A, O en C (A₅ entstof was niet beschikbaar) te bestellen, dat binnen 20 uur na bestelling per K.L.M. werd afgezonden. Een woord van dank voor deze grote medewerking is zeker op zijn plaats.

Besloten werd aanvankelijk alleen de runderen in het District, grenzende aan het besmette gebied, te vaccineren, doch later werd besloten alle in die gebieden aanwezige schapen, varkens en geiten ook te behandelen. Dit is

*) In deze aflevering vindt men op pag. 37 uitgebreider gegevens betreffende opzet en exploitatie van deze „Moengo Farm”.

geschied met het — eveneens uit Nederland afkomstige — monovalente A-vaccin. Praktisch was dit wel uitvoerbaar, daar het totaal ongeveer 500 dieren betrof, waarvan ca 250 op de Moengo farm en de overige her en der verspreid over grote oppervlakten. Nadat kon worden aangenomen, dat het vaccin immuniteit had gevormd, werden de zeer strenge maatregelen ingetrokken.

Intussen werden instructies gegeven aan de douane en politie, lucht- en scheepvaartmaatschappijen om geen vlees uit van mond- en klauwzeer verdachte of besmette landen toe te laten. Van deze zijden werd ook grote medewerking ondervonden.

Het Landsbesluit (te vergelijken met K.B.) van 3 maart 1960 ter uitvoering van de Verordening tot Regeling van de Veterinaire Politie, het Mond- en klauwzeerbesluit, verbiedt de invoer van buiten en de doorvoer door Suriname van buiten afkomstig levend en dood vee, vlees en huiden zonder vergunning van het Hoofd van de Veeartsenijkundige Dienst.

Inmiddels werd vernomen, dat zich nu in de hoofdstad van Frans Guyana, Cayenne, ook een uitbraak van mond- en klauwzeer had voorgedaan. De waakzaamheid mocht dus niet verslappen en besloten werd, dat elk schip, komende uit omringende met mond- en klauwzeer besmette landen, dat Paramaribo wilde aandoen, zich eerst moest melden aan het buitengaats liggende lichtschip en aldaar moest blijven wachten totdat personeel van de Veeartsenijkundige Dienst met en patrouillevaartuig zou komen om het vaartuig te ontsmetten met behulp van een handsprayer, onder toezicht van politie- of douanebeamten. Na deze behandeling mocht het zijn reis voortzetten.

Of dit afdoende zal zijn, wordt sterk in twijfel getrokken, daar immers niet elk stuk van de lading op deze wijze kan worden behandeld. Voorts ziet het er naar uit, dat deze maatregel van blijvende aard zal moeten zijn.

De overige, in Suriname voorkomende, veestapel werd niet gevaccineerd, daar de uitvoering ervan onmogelijk is door tekort aan personeel, hoge kosten en de vraag, welk type vaccin in dat stadium gebruikt moest worden. Alleen werd volstaan met het vaccineren van de karbouwen van het Bruynzeel Houtbedrijf Paramaribo, die aldaar hout uit het water slepen en transporteren; een gedeelte van dit hout is namelijk afkomstig uit Braziliaanse en Frans Guyanese gebieden.

Inmiddels is vernomen, dat een stam van het subtype A₅ de verwekker was van de uitbraak in Frans Guyana. Nadien hebben zich aldaar geen uitbraken meer voorgedaan, hoewel de haarden niet radicaal zijn uitgeroeid. Men zou veronderstellen dat gedurende lange tijd in Frans Guyana een gevaarlijke toestand blijft bestaan, omdat de stamping-out methode niet werd toegepast.

Dat het nu lijkt alsof deze ziekte zichzelf geëlimineerd heeft, zou als een bevestiging kunnen worden gezien van de hypothese dat bepaalde virusziekten in tropische gebieden een weinig virulent karakter hebben en zich niet snel verspreiden en daarentegen in streken met een gematigd klimaat wel contagieus zijn en snel om zich heen grijpen.

Verskillende factoren zijn er op te noemen, waardoor men zou veronderstellen dat de smetstof in tropische gebieden juist ideale omstandigheden vindt om zich te handhaven, b.v.:

hygiëne, welke op een laag peil staat,
veel insecten,
hoge temperatuur en
hoog relatief vochtgehalte.

Toch schijnen er omstandigheden te zijn, die hierna besproken worden, welke kennelijk een uitgesproken belemmerende invloed uitoefenen, zodat een epizoötie niet of zelden optreedt.

Twee factoren, welke zich niet zo makkelijk laten differentiëren, zijn bepalend voor het verloop van een ziekte; ten eerste de *gevoeligheid* van het individu en ten tweede de *virulentie* van het virus.

I. Een op laag peil staande hygiëne stelt de dieren voortdurend bloot aan lichte infecties, zodat de immuniteit in een hogere mate kan worden aangenomen. Door natuurlijke selectie zullen alleen de meest weerstandbiedende dieren zich handhaven.

Edwards (1937, zie Henning, blz. 907), schrijft hierover dat de gevoeligheid van een dier in hoge mate beïnvloed wordt door: voedings-toestand, groeisnelheid en leeftijd. Goed gevoede, snel groeiende volbloed- of verbeterde rassen, die hoogwaardig voedsel krijgen, bleken veel gevoeliger te zijn voor mond- en klauwzeer dan schrale, ondervoede inheemse dieren.

Zeer jonge en volwassen oude dieren schijnen juist ongevoelig te zijn.

II. Virulentietoename heeft Bevan (1933, zie Henning, blz. 908) vastgesteld wanneer het virus passages heeft doorgemaakt in prima en wel doorvoede dieren, terwijl de virulentie minimaal werd wanneer passages plaats vonden bij ondervoede dieren.

Parvulescu (1937, zie Curasson, blz. 162) vermeldt dat de virulentie groter is in het begin van een epizoötie dan in het verloop van de uitbraak, zonder dat dit verschijnsel geheel verklaard kan worden. Mogelijk dat passages bij ondervoede inheemse runderen het virus verzwakken. Hierna zou het virus de volledige virulentie weer kunnen herkrijgen, b.v. door passages bij het varken, vanwaar dan opnieuw de epizoötie uitgaat.

In Rhodesie hebben Bevan (1932-1933), Walker (1934) en Lawrence (1935, zie Henning blz. 908), uitbraken geconstateerd waarbij de symptomen zeer mild waren, de laesies beperkt en weinig contagieus onder de aldaar heersende omstandigheden. Het aldaar veroorzakende mond- en klauwzeervirus bleek evenwel in Engeland even pathogeen te zijn als de in Europa voorkomende stammen!

Het verloop van een uitbraak in tropisch gebied zou misschien ook kunnen worden beïnvloed door het klimaat, in de zin dat de smetstof gesteriliseerd wordt.

Inmiddels hebben echter onderzoeken van recente datum aangetoond dat het verloop van een epizoötie in hoge mate door de virusstam bepaald schijnt te worden en met het veeslag schijnt te variëren.

Bij het moderne virusonderzoek is het echter zeer moeilijk gebleken, iets positiefs te kunnen zeggen over dit soort variabelen.

SAMENVATTING.

Naar aanleiding van mond- en klauwzeergevallen in een naburige staat wordt een beschrijving gegeven van de voor Suriname genomen voorzorgsmaatregelen.

SUMMARY.

On account of cases of foot- and mouth disease in a neighbouring state a description is given of the precautionary measures which are taken for Surinam.

RÉSUMÉ.

Par suite des cas de la fièvre aphteuse dans un état avoisinant, l'auteur donne une description des mesures de précaution qui sont prises pour le Surinam.

ZUSAMMENFASSUNG.

Anlässlich einigen Fälle von Mund- und Klauenseuche in einem benachbarten Staat wird eine Beschreibung gegeben der für Surinam genommenen Vorsichtsmassnahmen.

LITERATUUR

Curasson, G.: *Maladies Infectieuses des Animaux Domestiques*. Tome premier, 1946.

Henning, M. W.: *Animal Diseases in South-Africa*. Third Edition, 1956.

De voeding van het kalf kan de melkproductie als koe beïnvloeden.

Op de Trawcoed Experimental Husbandry Farm in Engeland werden in de jaren 1950, 1951 en 1952, 96 Dairy-Shorthorn kalveren aangekocht en opgefokt. De helft werd het eerste jaar matig opgefokt, zodanig, dat zij een groei hadden van 1 „pound” per dag, de andere helft kreeg het royaal en groeide 1½ „pound” per dag. De volgende zomer graasden beide groepen op dezelfde weide, doch de er opvolgende winter werden beide groepen gesplitst.

Van elke groep kreeg de ene helft een goede verzorging en voeding en de andere een matige verzorging en voeding. Vanaf 6 weken voor het kalven en tijdens hun verdere produktieve leven werden alle dieren gelijk en naar produktie gevoerd. Gedurende alle lactaties bleek de groep, die het eerste jaar was gehouden op een laag plan, doch het tweede op een goed plan, de hoogste produktie te hebben. De andere drie groepen vertoonden weinig verschillen. Het verschil bedroeg 85 gallon ($\pm$ 300 kg) per koe per lactatie ten gunste van de laag/hogegroep. Dit resultaat is volgens schrijver in overeenstemming met dat van soortgelijke proeven in Engeland met Ayrshires en Friesians en in Amerika met Holsteins.

Veeteelt en Zuivelberichten, 4, 386, (1961).

De gritbehoefte.

Vastgesteld werd, dat het onnodig is grit te verstrekken aan leggende hennen, waaraan ofwel volledig meelvoer of graan en meel wordt verstrekt, die tijdens de opfok de vrije beschikking over onoplosbaar grit hebben gehad.

De hoeveelheid grit in de spiernagen van dergelijke dieren die tijdens de leg geen grit meer kregen, nam af van 10.7 g tot 1.9 g per dier, gemeten na een grit-vrije periode van 336 dagen. Verstrekking van oesterschalen tijdens de legperiode verhoogde het s.g. der eieren van betekenis, doch de seizoensafname in schaalkwaliteit was juist bij deze dieren het hoogst.

Pluimveebers, XVI, 575, (1961).

Concentratie in de Engelse zwartbontfokkerij.

De bekende Engelse zwartbontfokbedrijven Hunday, Claybury en Montgomery hebben samen gevormd de Cattle Breeders Services Ltd. Met 2000 stamboekkoeien hebben ze nu de gelegenheid hun „geteste” stieren beter te benutten.

Verder bezitten ze voldoende dieren voor het onderzoek van jonge stieren.

Dr Tierzüchter, 13, 351, (1961).

De Moengo Farm te Moengo

Moengo Farm at Moengo

door E. HOOGHIEMSTRA¹⁾

Dit model melkveebedrijf van de Surinaams-Amerikaanse Aluminum Company „Suralco”, werd in 1942 opgezet. Daar door de leiding van het bauxietwinningsbedrijf te Moengo sinds 1954 de eis werd gesteld de hoeveelheid melk zoveel mogelijk op te voeren, werd allereerst op het aantal dieren gelet en was van een selectie op melkproduktie en kwaliteit geen sprake. Nu evenwel de toestand bereikt is van een voldoende hoog productiepeil, kan men zich door selectie van de minder goede producenten ontdoen. De totstandkoming van het bedrijf en de diverse onderdelen ervan zullen in het kort besproken worden.

De groenvoervoorziening.

Voor de produktieverhoging moest het graslandareaal worden uitgebreid, waarvoor men een groot moeras, gelegen onder het rivierwaterpeil, heeft ontbost, ingedijkt en daarna voorzien van een doelmatige pompinstallatie en een dito drainagesysteem. Men wilde namelijk het gras onder alle weersomstandigheden zoveel mogelijk machinaal binnenhalen, waarbij vooral met de regentijd danig rekening moest worden gehouden.

De oppervlakte grasland bedraagt nu ca. 128 ha, deels bestaande uit Pangola gras (*Digitaria decumbens*). In dit voor tropische normen zeer waardevolle en relatief eiwitrijke weidegras is echter sinds korte tijd in vele delen van Suriname een ziekmakend virus gekomen en zodoende wordt het overwoekerd door andere minderwaardiger grassoorten.

Voor het maaien van weidegras gebruikt men hier een „brady chopper”, een maaikneuzer, waarachter een wagen is bevestigd, uitgerust met rekken van gaas, zodat het gras erin geblazen kan worden. Door speciale voorzieningen is het mogelijk tijdens de zwaarste regentijd op deze wijze het gras te blijven „kappen”; trekker en wagens zijn nl. voorzien van dubbele banden, zodat tijdens de meest ongunstige weersomstandigheden de grasvoorziening geen stagnatie ondervindt.

Het tijdstip waarop met de „chopper” het gras wordt gekapt is zodanig gekozen, dat dit geschiedt op het warmste gedeelte van de dag, met de meest intensieve zonnestraling, omdat gedurende deze periode de larven van de verschillende ingewandsparasieten zich, door hun heliofobie, van de toppen meer naar de onderzijde van de stengel van het gras verplaatst hebben. Het op stal versterkte gras is zodoende vrijwel vrij van larven. De dieren worden geweid volgens het rantsoenbeweidingsstelsel, waarbij rekening gehouden wordt met de ontwikkelingsduur van de larven der endoparasieten.

Tot voor korte tijd gebruikte men hier, evenals elders in Suriname, ook een ander soort gras, nl. snijgras. Hiervoor wordt door de Landbouwvoorlichtingsdienst veel propaganda gemaakt. Zoals de naam reeds zegt,

¹⁾ Gouvernementsdierenarts van het Ministerie van Landbouw, Veeteelt en Visserij te Paramaribo.

wordt het met de hand afgesneden en dan, al of niet kortgehakt, op stal aan de runderen gegeven.

Hiervoor wordt gebruikt het in Centraal-Amerika en op de Caraïbische Eilanden bekende Olifantsgras (*Pennisetum purpureum*) en het Guatemala- of Hondurasgras (*Tripsacum laxum*), beide, forse hoge grassen met brede bladeren en van goede samenstelling.

Een ander soort groenvoer, waar hier veel en dankbaar gebruik van wordt gemaakt, is het Kudzu (*Pueraria phaseoloides*), een groenbemester die veel wordt gebruikt tussen de citrusbomen (sinaasappel en grape fruit) en daar onmisbaar is. Bovendien is het een goed groenvoer en wordt door de runderen met smaak gegeten. Het moet met handkracht worden gemaaid en wordt meestal op stal aan de koeien verstrekt.

Tegen 5 uur 's morgens, na het melken, worden alle dieren in de wei gelaten tot ongeveer 11 uur 's mrgens. De rest van de dag, gedurende de uren van de grootste hitte, staan de dieren op stal; tegen 12 uur worden alle melkkoeien ter afkoeling met de hand nat gespoten. Het ligt in de bedoeling bij verdere automatisering van het bedrijf een doucheinstallatie te bouwen waar de dieren, doorheen lopend, van alle kanten besproeid worden.

De constructie en ligging der stallen.

Voor de bouw van het nieuwe stalcomplex in 1954 heeft men in twijfel gestaan of het een vrije loopstal zou moeten zijn of één met stal-wanden. Een proef, op kleine schaal ingezet, demonstreerde spoedig dat een vrije loopstal in de tropen ongewenst is, vooral door de hoge vochtigheidsgraad en de vele regens in de natte tijd, waardoor een ophoping van modder en mest ontstaat met de daaraan verbonden vliegenplaag.

Om zich te oriënteren welk bedrag besteed kon worden voor de bouw van het stalcomplex, berekende men in 1954 hoeveel deze veestapel voor afschrijving kon opbrengen. Daarbij is men uitgegaan van het gezonde economische standpunt, dat 10% van de bruto melkopbrengst besteed kon worden voor afschrijving en rente van de stalgebouwen.

De gemiddelde melkproduktie per koe was in 1954, 1669 liter per jaar die bij een literprijs van f 0,50, een waarde vertegenwoordigden van f 878,-*). Per koe kon dus jaarlijks aan rente etc. f 87,- betaald worden. De afschrijvings-, onderhoudskosten en rente bedoegen echter 8% per jaar, zodat per koe f 1087,- besteed kon worden voor de bouw van alle, voor de melkproduktie benodigde, gebouwen. De bouw is tenslotte voltooid voor een bedrag van f 1000,- per koe.

Inmiddels is de gemiddelde melkproduktie aanmerkelijk gestegen en wel in 1960 tot 2722 liter per jaar, die nu verkocht wordt voor f 0,60 per liter; zodat de bruto jaarlijkse inkomsten per koe toenamen van f 878,- tot f 1790,-, zodat men momenteel dus een hoger bedrag kan besteden voor onderhoud, uitbreiding en afschrijving.

Men ging over tot de bouw van twee „muurloze” stallen, evenwijdig aan elkaar, met ongeveer 15 m tussenruimte; een dak van aluminium golfplaten (zeer geringe absorbtie van de zonnewarmte) en met een betonnen vloer. Ten behoeve van de hygiëne werden alle goten en groepen open gemaakt.

*) De in dit artikel genoemde waarden in guldens zijn berekend naar Nederlandse courant.

Het „overstek” van de daken was groot gemaakt (3 meter), zodat slagregens bij harde wind de dieren niet zouden bereiken en bovendien de verstrekking van voedsel gedurende de regens voort kon gaan. Immers het aantal regendagen per jaar bedraagt gemiddeld 234, met een totale neerslag van ca. 2500 mm. (foto 1)

Men is uitgegaan van het 2 rijen-systeem, waarbij de dieren met de kop naar buiten staan. Dit geeft betere voorziening van frisse lucht en omdat 75% van de arbeid verricht moet worden aan de achterzijde van de koe, terwijl zo tevens een beter overzicht mogelijk is.

Het middenpad tussen de beide rijen koeien is breed gehouden, zodat de trekker-mestverspreidercombinatie er gemakkelijk kan rijden, hetgeen zeer doelmatig is (foto 2). Deze constructie is ook goedkoper doordat de koeien dáár gebonden staan, waar reeds stevige en zware verbindingen van de kapconstructie zijn.

De dieren staan aan hangkettingen (systeem „Huizinga”) bevestigd (foto 1). Zoals elke stal, moet ook deze bescherming bieden tegen de elementen, waarbij koude echter kan worden uitgeschakeld. Hier juist moet bescherming worden geboden tegen extreme hitte, die de melkproductie ongunstig beïnvloedt en hitte-stress kan geven. Daarom zijn de individuele stalstanden ruim gemaakt, nl. 1,10 m breed en 1,60 m lang. Elk paar van 2 koeien beschikt over een automatische drinkbak (foto 1).

Een „toe-hold” van ± 2 cm diepte (een gootje voor de klauwen van de voorpoten in de standplaats direct achter en evenwijdig aan de voergoot) heeft men na de bouw weer spoedig volgestort met cement. De bedoeling daarvan was dat het stro beter op zijn plaats zou blijven; en tevens dat de koe makkelijker kon opstaan. Het dier zou de mogelijkheid hebben horizontaal te kunnen gaan staan. Door het regelmatig gebruik van water bleef dit steeds vochtig en zodoende een broedplaats voor veel ongewenste kiemen.

Voor de begrippen van een gematigd klimaat staan zeer veel dieren op een minimale oppervlakte opgesteld, nl. 400 op 1 ha; dit heeft ten doel een zo economisch gebruik van de grond te maken en het werkt arbeidsbesparend. Bovendien is het stalcomplex gelegen op een hoger gelegen terrein, zodat de grootte van die oppervlakte beperkt moest zijn.

Terwijl men juist in een gematigd klimaat al het mogelijke bij boerderijen doet om de sterkte van de wind te reduceren, wordt hier het omgekeerde beoogd; de gebouwen worden nl. bij voorkeur op een opgehoogd, open terrein geplaatst, teneinde zoveel mogelijk wind te vangen.

De lengtes van beide, naast elkaar staande, gebouwen is zodanig, dat zware slagregens, die steeds uit dezelfde hoek komen, niet door de geheel open voor- en achterkant heen naar binnen kunnen waaien, en dat zonnestralen, behoudens bij zonsop- en ondergang, zo min mogelijk in de stalruimte komen, waardoor de temperatuur onnodig zou stijgen.

De veestapel.

Op dit bedrijf heeft men momenteel 257 dieren (waarvan 120 in productie) van verschillende rassen bijeen. Voornamelijk kruisingsprodukten van het, in het Caraïbische gebied en Suriname inheemse, Creoolse- of Criollo rund, met importdieren, zoals vertegenwoordigers van de Zeburassen (Red Sindhi en Brahman) en speciaal het Fries-Hollandse zwartbonte rundvee.

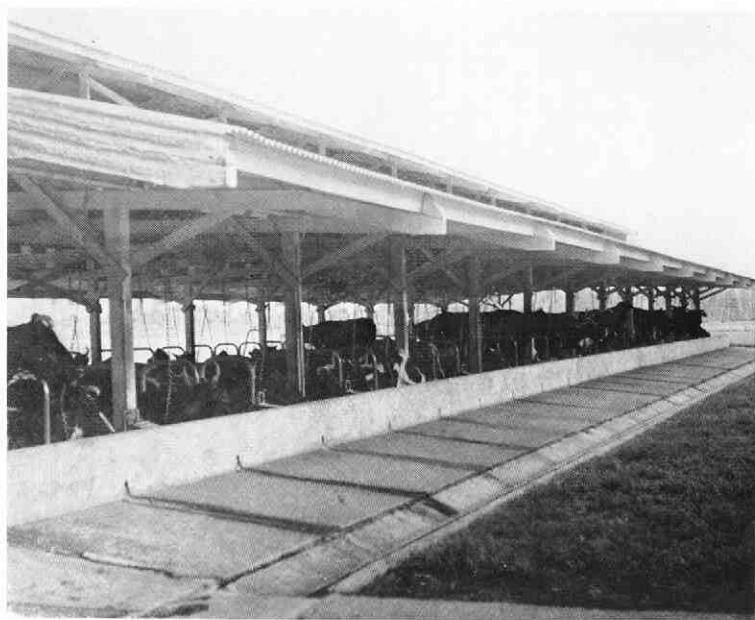


Foto 1.



Foto 2.

Men past er zowel natuurlijke dekking toe als K.I., met op de Landsboerderij bij Paramaribo opgevangen sperma, dat per vliegtuig naar Moengo wordt verzonden.

Men beoog hier, evenals elders in Suriname, de factor voor „tropen-resistentie”, aanwezig in het Zebu- en Creoolse ras, na kruising te combineren met de aanleg voor goede en hoge melkproductie, aanwezig in rassen afkomstig van gebieden met gematigd klimaat.

Selectie van het inheemse Creoolse vee, om te komen tot het gewenste, hoogproducerende, tropenbestendige ras zou een tijdrovend werk zijn met twijfelachtige resultaten. Er bestaat een algemeen aanvaarde mening bij de fokkers in tropische gebieden, dat voortgaande introductie van Europees bloed na de F_1 resulteert in een achteruitgang van conditie en melkgift, die zo nu en dan kan leiden tot een mislukking. Deze mening is op de Moengo-farm nog niet bevestigd.

Door het feit dat hier verschillende rassen worden gehouden en veel kruisingen met Fries-Hollands vee hebben plaats gevonden, heeft de supervisor van de Moengo-farm, de heer Csecher, de quantiteit „bloed” uit gebieden met een gematigd klimaat van elk dier aangegeven met het zg. „Bos taurus quotiënt”, waarbij voor een dier uit een gematigd klimaat dus 100% aangenomen wordt. Vergelijkingen van de individuele melkproducties per jaar met de „Bos taurus-quotiënten” tonen aan, dat de dieren met de hoogste „B.T. quotiënten” (17 dieren met 75%) behoren tot dieren, die de grootste melkgift hebben.

De supervisor overweegt een proef te nemen met het Brown Swiss ras; in het geval dat deze proef succesvol zou zijn, wil men met behulp van een eigen zaadbank dit bloed gaan invoeren in deze Moengo-veestapel. Het is een melk-vleestype, dat zeer sterk, hitteresistent en een goede melkproducent zou zijn bij uitsluitend grasvoeding en bij een verstrekking van een minimale hoeveelheid krachtvoer.

Om een oplossing te brengen in de steeds krappere vleesvoorziening in Suriname, tracht men van de zijde van de Moengo-farm hier enigszins aan tegemoet te komen door 4-5 maanden oude gecasteerde stier-kalveren aan de plaatselijke veehouders, hoofdzakelijk Javanen, uit te geven. Deze dieren blijven het eigendom van de Aluminium Maatschappij, maar worden gevoed en verzorgd op kosten van de landbouwer, die ook het risico draagt. Voor sterfte buiten de schuld om van de veehouder wordt hij niet aangesproken. Na 2 jaar moet het dier verkocht worden aan de plaatselijke slager. Van de opbrengst wordt f 200,- afgetrokken en betaald aan de Maatschappij, terwijl de landbouwer het overblijvende deel krijgt. Op deze wijze hebben de landbouwers bedragen ontvangen die varieerden van f 440,- tot f 176,-, met een gemiddelde van f 284,-.

De produktie.

De gemiddelde melkproductie van de Moengo Farm in 1960 was (aannemende dat 1 lb overeenkomt met 0,45 liter) 2722 liter. In 1959 was dit voor geheel Nederland 4342 kg, terwijl vele Europese landen niet boven 3500 kg kwamen.

Een vergelijking hiermee toont aan dat er te Moengo geen onbeduidende prestatie wordt geleverd wat betreft voeding, selectie en verzorging. Daar-

bij moet men de aldaar heersende omstandigheden niet uit het oog verliezen: de temperatuur wisselt van ca. 35° C — 26° C en de relatieve vochtigheid van 45% tot 97%.

Bij het handmelken, door een speciale melkersploeg, wordt de grootst mogelijke hygiëne betracht; deze melkers verrichten verder geen andere bezigheden op het bedrijf. Voordat de koe wordt gemolken, reinigt men de uier met een schone papieren servet met een desinfecterende „Udder-Wash” oplossing.

Ter plaatse heeft men een moderne pasteuriseerinrichting waar nu dagelijks ongeveer 1000 liter wordt verwerkt.

De bruto kosten per liter, thuis bezorgde, gepasteuriseerde flessenmelk bedroegen in 1955: f 3,30 en in 1960: f 0,96. Hierbij dient men te bedenken dat de prijs van de losse onbehandelde melk, in de stad rondgebracht f 0,50—f 0,70 per liter kost. (Inmiddels is te Paramaribo in de maand mei een melkcentrale gestart, waardoor alleen gepasteuriseerde flessenmelk mag worden verhandeld voor f 0,64 per liter.)

Momenteel heeft men te Moengo een melkoverschot, zodat flessenmelk naar de stad ging (toen de melkcentrale nog niet functioneerde). Vrij grote hoeveelheden melk gaat nu in bussen per vliegtuig naar Afobaka, ongeveer 150 km diep in het binnenland gelegen, waar een grote stuwdam en waterkrachtcentrale in aanbouw zijn, welk werk door de Surinaams-Amerikaanse Aluminum Company, de Suralco, wordt verricht.

De administratie.

Daar de supervisor van mening is, dat de administratie en de juiste verwerking van de gegevens noodzakelijk is voor een efficiënt beleid van een melkveebedrijf, heeft men verschillende cahiers, waarin diverse gegevens zijn aangetekend, zoals:

de gemiddelde melkproductie per koe, waarbij de totale hoeveelheid melk in een zekere periode gedeeld wordt door het aantal koeien in productie; de individuele melkproductie, gebaseerd op melkmonsters, welke om de veertien dagen genomen worden.

Ter vereenvoudiging van het vergelijken en verwerken van de gegevens zijn al de lactatieperioden herleid op 305 dagen. Op de meeste uiteenlopende wijze worden door een administratieve kracht al deze gegevens verwerkt en veelal grafisch vastgelegd.

Een stamboek, waarin alle individuele gegevens zijn opgetekend, wordt bijgehouden.

De kalveren worden maandelijks gewogen ter vaststelling van hun rantsoen; aan de hand van de verkregen gewichtscurven stelt men vast of het dier een phenothiazine wormkuur nodig heeft.

De diergeneeskundige verzorging.

Daar niet te allen tijde direct over een dierenarts kan worden beschikt in deze geïsoleerde veestapel, verricht — indien nodig — de supervisor zelf verschillende ingrepen als inseminaties, injecties en andere eenvoudige behandelingen, meestal toegepast na raadpleging van de plaatselijke maatschappij-arts of na radiotelefonisch consult met de Vecartsenijkundige Dienst in Paramaribo.

Drie- tot vier maal per jaar wordt door één van de dierenartsen een bezoek van enige dagen aan de Moengo Farm en naaste omgeving gebracht. Dan wordt het drachtigheidsonderzoek verricht, evenals klauw- en steriliteitsbehandelingen, alhoewel men de laatst vermelde „dubieuze” dieren liever niet lang aanhoudt en laat slachten.

Een gevaarlijke protozo, vermoedelijk *Babesia argentina*, heeft aldaar enige jaren geleden bijna grote schade aangericht. Naar alle waarschijnlijkheid wordt deze parasiet overgebracht door teken, welke weer afkomstig zijn van vrij in het oerbos levende herkauwers. Deze uitbraak is niet vastgesteld in de overige delen van Suriname.

Acht uur nadat de eerste verschijnselen zich openbaarden, succombeerden reeds 3 dieren. Een tijdige behandeling met Babesan leverde het gewenste resultaat op.

32 dieren hebben deze infectie doorgemaakt. Aangenomen wordt dat de rest van de veestapel thans premuun is geworden. De dieren worden desondanks regelmatig behandeld met het acaricide van Bayer „Asuntol”, ter bestrijding van de op het lichaam aanwezige teken.

Het verstrekte krachtvoer is van Surinaamse oorsprong; Amerikaans is alleen de „Calf-Starter”, het kalvermeel. Blijven de prijzen op de Aluminiummarkt in de toekomst gunstig, dan overweegt men overschakeling op automatische voeding.

Al met al een pracht bedrijf, waarvan de resultaten tonen dat goede uitkomsten ook zeker mogelijk zijn onder tropische omstandigheden. Alhoewel de kostprijs in de beginne wel zeer hoog genoemd mag worden, moet men er echter rekening mee houden dat alle handelingen „model” worden verricht, en daarbij komt een pasteuriseerinrichting die niet kan renderen door de geringe omzet. Het personeel krijgt bovendien loon uitbetaald, dat niet is afgestemd op de landbouw maar op de industrie.

SAMENVATTING.

Een beschrijving van de Moengo Farm in Suriname, waarbij achtereenvolgens de voeding, de constructie en ligging der stallen, de veestapel en zijn produktie, de administratie en de diergeneeskundige verzorging de revue passeren.

SUMMARY.

A description of Moengo Farm at Moengo (Surinam).

RÉSUMÉ.

L'auteur nous donne une description de l'exploitation, nommé „Moengo Farm”, située à Moengo (Surinam).

ZUSAMMENFASSUNG.

Eine Beschreibung der Moengo Farm in Moengo (Surinam).

Sectio Caesarea bij een paard.

Caeserean section with a horse.

door J. WILLE¹⁾

Op 20 mei j.l. werd in de namiddag consult ingeroepen voor een veulenmerrie van de heer K. te H.

Anamnese.

De eigenaar vertelde dat de merrie, hoewel de 25e mei pas aan telling, de hele dag al klaar was om te veulen, weinig perste, maar wel een paar keer was gaan rollen.

Status praesens.

Het betrof een zevenjarige warmbloed merrie in matige voedingstoestand, die al vaker een veulen gebracht had.

Onderzoek.

Bij vaginaal exploratie bleken twee voorbenen, tot aan de carpi ingetreden, boven elkaar in de geboorteweg aanwezig te zijn, het borstbeen was met de vingertoppen te bereiken, het hoofd was echter niet te voelen.

Links van de geboorteweg, met de hoefjes tegen het os ilium, waren door de wand heen twee benen te voelen, de omslag van de uteruswand was echter niet te bereiken. Aan het veulen was geen levensteken waar te nemen, ook de pols was aan de navelarteriën niet te voelen.

Diagnose.

Hier was sprake van een dwarsligging, waarbij de twee voorbenen in de geboorteweg lagen, het hoofd teruggeslagen, en de achterbenen in de teruggeslagen linker uteruschoorn waren gelegen.

Prognose.

Deze moest dubieus worden gesteld. Alleen sectio caesarea kon de merrie redden, tot welke operatie, gezien de toestand van het dier, werd overgegaan.

Operatie.

Na sacraalanesthesie met 20 cm³ procaine-adrenaline 2% en de nodige voorbereiding van het instrumentarium werd voor de narcose 45 gr hydras chlorali in 10% oplossing intraveneus toegediend; waarna nogmaals 40 cm³ procaine-adrenaline 2% sacraal en 80 cm³ hiervan lokaal op de toekomstige plaats van incisie werd gebezigd.

De voorbereiding der operatie geschiedde voorts, zoals R a s b e c h die aangaf.

¹⁾ Dierenarts te Heeze.

Tijdens de toediening van de chloralhydraatoplossing ging de merrie liggen en werd zij op de rechterzijde gerold, waarna de voor- en achterbenen werden uitgebonden en het dier de hierbovengenoemde sacraal anesthesie kreeg toegediend.

Het operatieveld werd geschoren, gewassen met chlooramine en cytopoegen, waarna plaatselijk werd verdoofd, gedesinfecteerd met jodiuminctuur en het operatieveld gedeeltelijk met pas gestreken theedoeken werd afgedekt.

Tijdens het klieven van de huid met een snede van ongeveer 45 cm lang moesten vele huidvenen onderbonden en afgebonden worden; fascies en aponeurosen werden met het mes gekliefd en de musc. rectus abdominis grotendeels stomp.

Het peritoneum werd met twee teugels van zijde no. 14 aan de doek-klemmen vastgezet.

De uterus, met de daarin gelegen hakken, lag nu precies in de wond en de uteruswand werd, na het naar buiten halen van de hoefjes, gekliefd tot aan de — eveneens buiten de buikholtte gebrachte — spronggewrichten.

Na extractie van het veulen en, zo ver als mogelijk, verwijdering van de secundinae, werd de goed contraherende uterus gehecht met catgut no. 3 in een doorlopende hechting, waaroverheen een serie hechtingen met de matrassteek met chroomcatgut no. 3 werd aangebracht. Lokaal werd op de uterus globenicol strooipoeder (5% in glucose) gestrooid.

Vervolgens werden het peritoneum en het inwendige blad van de rectus schede met chroomcatgut no. 3 als doorlopende en tussentijds enkele malen afgeknoopte hechting gehecht, waarna hetzelfde geschiedde met de musc. rectus abdominis.

Eveneens geschiedde dit met het uitwendige blad van de rectus schede, echter met gebruik van een dubbele chroomcatgut draad, waarna de musc. cutaneus en de subcutis werden gehecht.

De huidwond werd met zijde no. 14 door middel van een door knopen onderbroken doorlopende hechting gesloten, terwijl als ondersteuning aan weerszijden van de wond een gummislang met 9 teruglopende hechtingen werd vastgezet.

Op elke gehechte laag werd globenicolpoeder gestrooid.

Nadat het paard was losgemaakt stond het vrij vlot op en begon het direct stro te eten; het restant van de niet frisse secundinae werd vaginaal verwijderd en intra-uterien werd 1 gr chloortetracycline in capsule toegediend. Na de operatie had intramusculaire toediening van de volgende medicamenten plaats:

- 10 gr chlooramphenicol in 100 cm³ propyleenglycol,
- 100 mg prednisolon in 10 cm³ aqua bidest.,
- 10 cm³ hypofyseachterkwabextract à 10 I.E./cm³,
- 20 cm³ coffeinum et natrii benzoas 33%.

Aan het dode hengstveulen, waarvan de haren reeds loslieten, was duidelijk te zien hoe het intra-uterien had gelegen. (foto 1)

Verloop.

De volgende morgen (21 mei) had de merrie een temperatuur van 38,5° C en een pols van 84, de slijmvliezen waren iets te rood. Borborygmi waren aanwezig, maar er waren nog geen faeces afgekomen.



Foto 1.

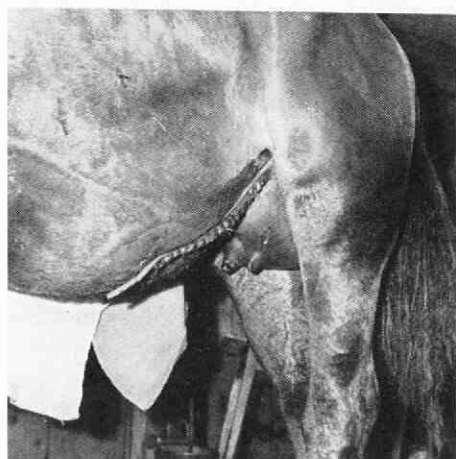


Foto 2.

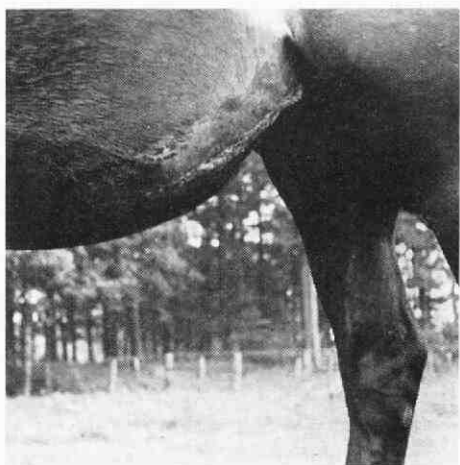


Foto 3.

De eetlust was nog uitstekend en rond de wond was een gering — niet warm en niet pijnlijk — oedeem aanwezig.

De intra-uterien aanwezige lochiën werden manueel verwijderd en de uterus werd met een lauwarme sublimaatoplossing 1:3000 geïrrigeerd, terwijl nog 6 cm³ carbacholum 0,1% en 10 cm³ coffeineoplossing 33% intramusculair werden toegediend.

's Avonds was de pols 84, de temperatuur 38,8° C en er waren faeces afgekomen.

Op 22 mei bedroeg de pols 84 en de temperatuur 38,8° C. Het paard werd even afgestapt, maar het kon niet van het gras afblijven en het mocht daarom iets meer drinken en eten. De wond zag er goed uit. (foto 2)

Op 23 mei was de pols gedaald tot 72 en de temperatuur tot 38° C. Er waren nog vrij veel lochiën, nogal geel en slijmig, maar niet stinkend. Nogmaals had een irrigatie met sublimaatoplossing 1:3000 plaats.

Op 24 en 25 mei bleven pols en temperatuur gelijk aan die op 23 mei. Een gedeelte der ondersteuningshechtingen werd nu verwijderd en het paard kreeg Liq. arsenicalis Fowleri als roborans.

Op 28 mei waren pols en temperatuur resp. 56 en 37,8° C. De rest der ondersteuningshechtingen, die op enkele plaatsen in de huid waren ingedrukt, kon nu worden verwijderd.

Op 30 mei werden de andere huidhechtingen verwijderd. (foto 3)

Op 3 juni was de polsfrequentie nog 48. De drukplaatsen van de ondersteuningshechtingen werden behandeld met 15% chloorzinkoplossing.

Tenslotte bleek op 14 juli, toen ik het paard nog eens bezocht, dat het goed was gegroeid en dat het hengstig was geweest. Van vaginaal uitvloeijing was niets te zien, evenmin als van de wond, waarvan alleen een subcutane verdikking was te voelen.

LITERATUUR

Rasbech; zie Uebele: Handlexikon der Tierärztlichen Praxis. Medical Book Cy, 1954, 425, sub t, u en v.

De Charollais in „Britain”.

68 Stierkalveren werden geïmporteerd, waaruit 30 adspirant dekstieren gekozen zullen worden.

Zij worden op K.I.-stations geplaatst voor het produceren van kruisingsprodukten met de melkveerassen.

Meer dan f 5500,— per dier mocht niet betaald worden.

The Farmers' Weekly, LV, 38, 1961.

Selenium voor kippen en kalkoenen.

De belangrijkste eigenschap van selenium in het voeder van hennen en kalkoenen is dat het exsudatieve diatase voorkomt. Het is niet volledig werkzaam bij spierdystrofie. Het schijnt de groei van kuikens alleen te bevorderen als torulagist en voldoende vitamine E in het rantsoen aanwezig zijn; met andere rantsoenen niet, waarschijnlijk omdat hierin steeds sporen selenium aanwezig zijn.

Pluimveepers, XVI, 561, (1961).

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

SYSTEMATIEK VAN STREPTOKOKKEN UIT VARKENS.

Moor, C. E. de: De systematiek van Streptokokken van de Lancefieldgroepen. Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, 75e Medische Vergadering, 20-3-1961.

In de serologische groepering van Lancefield kennen wij polysaccharide antigenen, waarvan het gemeenschappelijk bezit de streptokokken verenigt tot een groep, die met hoofdletters wordt aangeduid (A. B. C. enz.), terwijl daarnaast type antigenen voorkomen, die binnen de groep verschillen en ook wel in een andere groep kunnen voorkomen.

De serologische groepen R. S. en T. van De Moor noemt hij een „verlengstuk” op de serologische indeling in groepen van Lancefield. Deze groepen komen alleen bij varkens voor. De Moor merkt op, dat hij naar aanleiding van de beschreven culturele eigenschappen vermoedt dat Jansen en Van Dorssen (1951) waarschijnlijk voor het eerst streptokokken van de groep R hebben beschreven, terwijl Field en medewerkers in Engeland in 1954 voor het eerst de groep S kweekten.

De culturele eigenschappen van deze drie groepen staan dicht bij die van *Str. uberis* en vallen onder de officieuze oude benaming *Str. subacidus*. In tegenstelling tot *Str. uberis*, zijn groep R. S. en T. streptokokken veelal hemolytisch, maar alleen met paardebloed.

Een relatief klein aantal varkensstammen is *Str. uberis*, maar het merendeel is *Str. subacidus* (cultureel begrip!), waarvan de meeste R. S. of T., sommige ook E. of F.

De Moor beschouwt *Str. subacidus* als een ondersoort van *Str. uberis*, terwijl als 3e ondersoort *Str. acido minimus* wordt genoemd, een normale bewoner van de vagina van het rund.

Opgemerkt zij nog dat groep R. streptokokken zowel bij biggen als bij oudere varkens worden gevonden, maar groep S. streptokokken alleen bij biggen.

C. A. van Dorssen.

RABIES VIRUS IN DE SPEEKSELKLIEREN VAN EEN GEËNTE KAT.

Vaughn, J. B. and Gerhardt, P.: Isolation of Flury Rabies Vaccine Virus from the Salivary Gland of a Cat. *J. Amer. vet. med. Assoc.*, 139, 221, (1961).

De Flury-strain waarvan rabiësvaccin gemaakt wordt, verschilt van het natuurlijke virus hierin, dat hij aan kippenembryonen aangepast is, niet pathogeen is voor honden, konijnen en muizen bij extraneurale besmetting, niet in staat is Negrische lichaampjes te vormen en het vermogen van in de speekselklieren te vermenigvuldigen en daardoor uitgescheiden te worden, zou hebben verloren.

In de submaxillaire speekselklieren van de kat, kon echter het virus worden aangetoond.

C. A. van Dorssen.

TUBERCULOSE BIJ DE MENS TENGEVOLGE VAN HET DRINKEN VAN MELK, AFKOMSTIG VAN GETUBERCULINEERD RUNDVEE.

George, J. T. A. and Payne, D. J. H.: Tuberculosis from T.T. milk, with a note on the frequency of Brucella abortus in consumer milk. *Monthly Bull. Min. of Health and Pub. Health Lab. Service*, 20, 99, (1961).

Tuberculose bij de mens, waaronder begrepen tuberculeuze lymfadenitis, was 30 jaar geleden een algemeen voorkomende infectie tengevolge van het drinken van melk. Sedert men ook in Engeland de pasteurisatie van melk algemeen heeft doorgevoerd en de tuberculosebestrijding bij het rundvee heeft ter hand genomen (Attested Herds Scheme) is deze besmettingsweg betrekkelijk zeldzaam geworden.

Het is evenwel gebleken dat beide algemeen aanvaarde maatregelen om de zekerheid te hebben melk vrij van tuberkelbacteriën te verkrijgen, op het ogenblik op minder doeltreffende wijze worden uitgevoerd. Enerzijds is er een algemene neiging om minder melkmonsters bacteriologisch te onderzoeken, anderzijds wordt de tijd tussen de als routine plaatsvindende tuberculine-reacties bij het rundvee geleidelijk aan verlengd.

De auteurs vrezen weer tuberculeuze infecties tengevolge van het drinken van melk, wanneer eerdergenoemde maatregelen geleidelijk aan minder streng worden uitgevoerd, wat zij baseren op een door hen ingesteld onderzoek bij schoolkinderen, waarvan 2 op de leeftijd van 9 jaar een adenitis van de cervicale lymfklieren toonden.

Nader onderzoek van de herkomst van de melk leerde dat 31 van 128 runderen die de schoolmelk produceerden reageerden op tuberculine. Het was een z.g. T.T. (tuberculin-tested) kudde. Van de 44 onderzochte kinderen reageerden 8 op tuberculine, een ervan had links een vergrote submandibulaire lymfklier.

Voorts melden zij nog 2 gevallen van tuberculose, afkomstig uit tuberculose-vrije bedrijven; een geslachte os had een tuberculeuze lymfklier; van de kudde van 118 dieren waaruit dit dier afkomstig was, bleken 43 te reageren op tuberculine. Uit gegevens bleek hoe snel de infectie zich in de kudde moet hebben verbreid. Een tweede infectie van een kudde werd ook via een slachthuis ontdekt. Van 76 schoolkinderen, die melk van deze veehouder betrokken, reageerde vrijwel de helft op tuberculine en 3 toonden vergrote cervicale lymfklieren.

Tot besluit vermelden zij de resultaten van een onderzoek van consumptiemelk op het voorkomen van *Brucella abortus* in Yorkshire. Uit 28 (7.8%) van 361 monsters werd dit microörganisme gekweekt; 41 (11.4%) andere monsters waren positief in de ringreactie. Er wordt op gewezen, dat veel gevallen van brucellosis bij de mens dus het gevolg zijn van het drinken van melk van tuberculose-vrije bedrijven, besmet met *Brucella abortus*, en dat dus de pasteurisatie van melk niet alleen noodzakelijk is met het oog op het besmettingsgevaar met tuberkelbacteriën maar tevens met *Brucella*.

Van Tongeren.

Fysiologie en fysiologische chemie

VOEDSELPASSAGE DOOR HET MAAGDARMKANAAL BIJ JONGE BIGGEN.

Kidder, D. E., Manners, M. J. and McCrea, M. R.: The passage of food through the alimentary tract of the piglet. *Res. vet. Sci.*, 2, 227, (1961).

Het materiaal bestond uit twee tomen Large White x Wessex-biggen.

Van de ene toom werden zes biggen kunstmatig opgefokt. Toen deze dieren zes dagen oud waren, ontvingen zij 7 gram BaSO_4 (bij drie dieren, gemengd door de ochtendmaaltijd; bij drie dieren, gemengd door de avondmaaltijd).

Van de andere toom werden vier biggen kunstmatig opgefokt en bleven er zes bij de zeug. Twee van de kunstmatig opgefokte biggen, ontvingen eveneens op de leeftijd van zes dagen, 7 gram BaSO_4 . Aan de overige twee werd 10 gram BaSO_4 verstrekt, toen ze zeventien dagen oud waren; diezelfde dag ontvingen twee bij de zeug opgefokte biggen — die iets zwaarder waren — 12 gram BaSO_4 .

Uit de röntgen-foto's bleek, dat er ten aanzien van de passagesnelheid vrijwel geen verschil bestaat tussen de dieren, die zes dagen oud zijn en de dieren, die zeventien dagen oud zijn.

Wel kreeg men de indruk, dat bij biggen die bij de zeug waren gebleven, het voedsel iets sneller passeerde dan bij de kunstmatig opgefokte dieren. Bij eerstgenoemde groep bleek reeds na 72 uur het colon helemaal geen en het rectum vrijwel geen barium meer te bevatten.

Na 7 à 8 uur was bij alle dieren het voedsel de maag gepasseerd en trof men in de meeste gevallen in het caecum reeds barium aan.

48 uur, nadat het voedsel was opgenomen, was ook het caecum gepasseerd. (Misschien was dit wel eerder het geval, maar 31 uur na de opname, was het caecum nog niet barium-vrij).

24 uur na de opname werd ook in het colon barium aangetroffen; vermoedelijk zou

men ditzelfde verschijnsel ook reeds na 18 uur bij alle dieren hebben kunnen waarnemen. (Bij twee kunstmatig opgefokte biggen was dit zelfs reeds na ongeveer 7 uur het geval.)

Bij de kunstmatig opgefokte biggen, werd in het colon en rectum nog barium aangetoond na ruim 96 uur en bij twee dieren zelfs nog na 144 uur.

Hiddema.

NATRIUM EN HET MAGNESIUMTRANSPORT BIJ RATTEN.

Ross, D. B.: Influence of sodium on the transport of magnesium across the intestinal wall of the rat in vitro. *Nature*, 189, 840, (1961).

Teneinde de factoren na te gaan, welke invloed hebben op de beschikbaarheid van magnesium voor het dier, werden in vitro proeven gedaan met dunne darmen van ratten.

Door het darmlumen circuleerde een Krebs' bicarbonaat-zoutoplossing welke 0,5% glucose bevatte. In de vloeistof welke werd getransporteerd naar de sereuze oppervlakken, werd het magnesiumgehalte bepaald. De hoeveelheid magnesium, getransporteerd naar het sereuze oppervlak, bleek te variëren met de concentratie van het circulerende natriumchloride in de gebruikte Krebs' oplossing, n.l. een verhoging van het magnesiumtransport met toenemende natriumconcentratie.

Tevens bleek, dat jonge ratten van ± 12 weken oud, beter in staat waren magnesium naar het sereuze oppervlak te transporteren dan oude ratten van ± 20 weken oud.

Noch een verhoging van de kaliumconcentratie van, noch de toevoeging van ammoniumchloride aan de circulerende oplossing hadden onder deze omstandigheden invloed op het magnesiumtransport.

Dit wijst er op dat de invloed welke natriumchloride uitoefent op het magnesiumtransport, waarschijnlijk alleen afkomstig is van het natrium.

Dit verband tussen natriumconcentratie en magnesiumtransport door de darmwand, werd ook gevonden bij de menselijke nier, waar de uitscheiding van magnesium varieerde met de gelijktijdige excretie van natriumchloride.

Bij het toepassen van deze uitkomsten op de hypomagnesemie van runderen moet wel bedacht worden, dat de omstandigheden van deze in vitro-proef bij de dunne darm van ratten sterk verschillen met die in het maagdarmkanaal van herkauwers.

A. J. H. Schotman.

Kunstmatige inseminatie

ZAADWINNING BIJ BEREN.

Roth, K. (Berlijn): Erfahrungen bei der Samengewinnung von Ebern. *Rapport 4e Intern. Congres „Voortplanting bij dieren”*, 1961.

Bij het sperma vangen van beren is het volgens de schrijvers nodig:

a. de omstandigheden bij de natuurlijke dekking zo goed mogelijk na te bootsen,

b. aandacht te besteden aan de goede voorbereiding van de beer.

Om aan a te voldoen werd een fantoom gemaakt, dat bekleed is met 4 cm dikke schuimrubber waarover een bekleding van zeildoek, die om hygiënische redenen verwisseld kan worden. De schrijver vindt deze zachte schuimrubber belangrijk, de beer kan zich gemakkelijker vasthouden en ligt rustiger tijdens de ejaculatie. Vooral bij jonge beren zou het gunstig zijn wanneer aan de voorkant van het fantoom een varkenskop gemaakt wordt. De libido voor de kunstzeug zou hierdoor aanmerkelijk verbeteren.

De achterwand van de kunstzeug is gemaakt als een lade, die uitgetrokken kan worden en waarin de kunstschede gelegd wordt. Deze wordt dus niet door een persoon vastgehouden.

b. Om de beer voor te bereiden wordt hij gedurende het gereed maken van de kunstzeug in een gedeelte van de dekruijme gelaten, dat met gaas is gescheiden van de plaats waar de kunstzeug staat. De voorbereiding bestaat dan in het zien van het fantoom.

Er zijn helaas geen vergelijkende proeven gedaan om de verschillen in kwaliteit van sperma te vergelijken wanneer met en zonder voorbereiding sperma wordt gevangen. Het vast inleggen van de kunstvagina heeft als nadeel, dat men niet in staat is de eerste fractie van het ejaculaat te laten wegllopen.

Willems.

HET GEBRUIK VAN CO₂ BIJ DE VARKENS-K.I.

Du Mesnil du Buisson, F. et Jondet, R. (Jouy-en-Josas, Frankrijk): Utilisation du CO₂ dans l'insémination porcine. *Rapport 4e Intern. Congres „Voortplanting bij dieren”, 1961.*

Voor het conserveren van stieresperma is door Van Demark en Sharma in 1957 een verdunningsmiddel aangegeven waarin CO₂ zit. Het CO₂ dient om het metabolisme van de spermieën te remmen. De ervaring van velen is, dat afkoelen van beresperma de fertiliteit ervan sterk doet dalen. CO₂ lijkt daarom een beter middel dan afkoeling om het metabolisme te remmen. Vooral Du Mesnil du Buisson heeft samen met anderen op dit gebied zeer belangrijk werk verricht.

De beschreven werkwijze is als volgt:

1. Verdunningsmiddel van Demark en Sharma:

Na-citraat 11H ₂ O	24,280 gr	} voor 1 liter aqua destillata
Na-bicarbonaat	2,1 gr	
Kaliumchloride	0,4 gr	
glucose (watervrij)	3,0 gr	
para-aminophenyl-sulfamide	3,0 gr	
penicilline	1 milj. E	
streptomycine	1 gr	

Er wordt geen eidooier aan toegevoegd. Gedurende 10 minuten wordt bij 30° C CO₂ door de verdunner geleid. Daarna worden de antibiotica toegevoegd.

2. Het sperma wordt verdund met een gelijk deel verdunningsmiddel en afgevuld in flesjes van 30-50 cm³ (de flesjes moeten vol zijn). Ieder flesje is de dosis voor één inseminatie (aantal spermieën 4-10 miljard).
3. De bewaring geschiedt bij 15° C precies. Vlak vóór het insemineren wordt het sperma verder verdund tot 250 cm³ met hetzelfde verdunningsmiddel zonder CO₂, dat een temperatuur van 30° C heeft.

Het resultaat van 6059 inseminaties was 52,17% drachtig, vastgesteld aan de hand van het werpen.

De resultaten met sperma van verschillende leeftijd waren als volgt:

leeftijd sperma	aantal inseminaties	aantal drachtig	% drachtig
1e dag	2.724	1.497	54,95
2e dag	2.309	1.169	50,62
3e dag	866	418	48,26
4e dag	125	61	48,80
5e, 6e en 7e dag	35	16	45,71

Rapporteurs bemerkten verschillen van 64,33% drachtig tot 34,51% drachtig bij varkens, die respectievelijk zeer rustig en zeer onrustig waren bij het insemineren (dus goed en niet goed stonden).

Bij de zeugen die goed stonden was de daling van de resultaten naar de leeftijd van het sperma zeer gering (14 zeugen van 20 drachtig met sperma van 4 tot 7 dagen oud).

Er was een neiging tot kleinere worpen wanneer het aantal spermieën per inseminatie daalde van 15 tot 3 miljard.

Willems.

BOEKBESPREKING

ALGEMENE FARMACOTHERAPIE.

Het Geneesmiddel in Theorie en Praktijk.

Dr. W. Lammers, Dr. F. A. Nelemans en Dr. P. Siderius.

(L. Stafleu & Zoon, Leiden, 1961. f 65,—)

Een belangrijke aanwinst voor de belangstellende in de farmacotherapie is met dit boek verschenen. Een indrukwekkende rij van medewerkers hebben de 750 bladzijden gevuld met hun specifieke kennis.

Hoewel dit boek in de eerste plaats geschreven is voor de arts zal ook de dierenarts hierin veel waardevols kunnen aantreffen. Juist daar, waar zo dikwijls geklaagd wordt over een teveel aan geneesmiddelen, kan door de inhoud van dit boek de farmacologische kennis verdiept worden.

Kritiek op de wetenschappelijke inhoud, zo dit trouwens bij een dergelijk gedegen werk enige zin zou hebben, ligt zeker niet op de weg eens dierenarts. Trouwens ook over de therapeutische mogelijkheden zijn meerdere theoriën denkbaar en ik acht het dan ook juist een voordeel van dit boek dat het zoveel gespecialiseerde medewerkers heeft gehad. Dit voorkomt dat één schrijver te veel de nadruk zou leggen op zijn eigen zienswijze.

Naast de algemene naam van de diverse geneesmiddelen zijn ook steeds één of meerdere merknamen geplaatst.

Weliswaar stelt de redactie in haar voorwoord duidelijk, dat dit geen denigrerend oordeel inhoudt over de niet vermelde merknamen. Echter discriminerend is het wel. Immers met de wetenschap, dat door de makers van de specialité's steeds gezocht wordt naar een naam die in het geheugen blijft hangen, genieten de wel genoemde namen een onbetaalbaar voordeel boven de niet genoemde. Men wenst dit boek in vele handen en vaak nageslagen en derhalve geldt voor de genoemde namen dat aanzien doet gedenken. Het rechtvaardigheidsgevoel is door deze vorm van selectie wel geweld aangedaan.

Een zeer goed hoofdstuk is ongetwijfeld: „Ongewenste verschijnselen door het gebruik van geneesmiddelen”.

Hoewel zeker gesteld kan worden, dat deze ongewenste verschijnselen bij dieren lang niet zo groot zijn of zulke ernstige gevolgen hebben als bij de mens, mag daaruit niet worden afgeleid dat zij afwezig zijn of afwezig zullen blijven.

Ook voor ons dierenartsen geldt dat een teveel en te vaak gebruiken van steeds maar éénzelfde geneesmiddel onder min of meer dezelfde omstandigheden tenslotte tot schadelijke nevenverschijnselen kan leiden.

Een grotere differentiatie van ons therapeutisch arsenaal is daarom ten zeerste gewenst. Echter, dit verlangt een samengaan met een uitgebreide farmacologische kennis. Dit laatste wordt ongetwijfeld door het bestuderen van dit boek ten zeerste bevorderd.

Dr. Remko E. de Maar.

Om welke redenen worden melkkoeien uit de veestapel verwijderd?

Deze vraag werd door deskundigen van de Universiteit van Wisconsin (USA) geanalyseerd in een onderzoek op 43 bedrijven. Gedurende de 39 maanden dat dit onderzoek duurde, werden 381 koeien verwijderd of 1 koe per 2 maanden per bedrijf. In totaal werd 93% van deze koeien verkocht, nl. 27% aan andere melkveehouders, 20% wegens lage produktie en 20% wegens steriliteit; andere mindere belangrijke redenen waren uierverwonding, gebrek aan stalruimte, mastitis, driespenen en reactie op Abortus Bang. De resterende 7% van de koeien waren gestorven hetzij van ouderdom, door blikseminslag of andere ongelukken.

Veeteelt en Zuivelberichten, 4, 389, (1961).

VRAAG EN ANTWOORD

ANTEDATERING VAN LONGWORMINFECTIE.

Vraag:

Welke zijn de nieuwste opvattingen over de antedatering van een longworminfectie bij runderen in verband met koopkwesities?

Indien men moet aannemen, dat er zich ook reeds een pneumonie heeft ontwikkeld t.g.v. een secundaire besmetting met bacteriën op basis van deze longworminfectie, hoe lang mag men dan antedateren?

Antwoord:

Vragen over koopkwesities hebben bijna altijd betrekking op een speciaal geval. De gene die de vraag beantwoordt dient dus te bedenken, dat zijn antwoord mede gebruikt zal of kan worden ter beslechting van een intercollegiaal geschil.

Wanneer men over antedatering spreekt bij dierziekten, dan dient men te bedenken, dat men vrijwel nooit met vaste termijnen kan rekenen. Bij infectieziekten, resp. parasitaire infectieziekten, is één van de termijnen echter de minimum incubatieperiode.

Over longwormziekte verschaft Prof. Swierstra ons de volgende gegevens:

„Wanneer longjacht (Wester, blz. 77) als longwormziekte beschouwd mag worden (de Engelse opvatting van „fog fever”) dan mag (deze vorm van) longwormziekte op 1-2 dagen geantedateerd worden.

Wanneer we verder slechts de klassieke vorm van longwormziekte in beschouwing nemen en afzien van een splitsing in typische en atypische vorm (Taylor) en dus geen rekening wensen te houden met het feit, dat bij de z.g. atypische longwormlarven vaak niet kunnen worden aangetoond en dus de diagnose niet met zekerheid kan worden gesteld, dan valt het volgende op te merken.

Bij experimentele infecties treden de eerste symptomen van de zijde van het respiratie-apparaat vrij laat op. Reeds op de vijfde dag (Michel o.a.) komt een groot deel van de longwormlarven in de longen aan. Blijkbaar kunnen bij auscultatie dan (soms) de eerste longgeruisen worden waargenomen (*Vet. Rec.*, 672, 1954). Ongeveer 7, 8 of 9 dagen na de infectie is de ademhaling versneld; bij lichtere infecties duurt dit wat langer (zie vnl. *J. Roy. Agr. Soc. Engl.*, 28, 120; verder ook *Am. J. vet. Res.*, 18, 747 enz.). Van ± de 9de dag af (of later) beginnen de dieren te hoesten. De eerste larven (dan kan de diagnose met meer zekerheid worden gesteld) verschijnen op zijn vroegst na 21 dagen (meestal pas na 24 dagen en soms nóg later) in de faeces.

In het algemeen sterven de dieren niet zo snel (aan de longwormen). Te betwijfelen valt of dit zo gemakkelijk binnen 18 dagen zal kunnen gebeuren.”

Uit deze gegevens kan men de conclusie trekken, dat men bij het vinden van larven in de faeces de longwormziekte 21 dagen kan antedateren.

Men dient hierbij te bedenken, dat het vinden van larven alleen niet voldoende is voor de diagnose longwormziekte. Men moet én de bekende ziekteverschijnselen kunnen vinden én andere ziekteoorzaken uit kunnen sluiten.

Dit wil niet zeggen, dat longwormziekte onder bepaalde omstandigheden niet langer geantedateerd mag worden. Wanneer een dier bij de koper niet geïnfecteerd kan zijn, b.v. in de staltijd, dan is een andere antedateringstermijn mogelijk.

De verantwoordelijkheid voor het antedateren berust bij de dierenarts, die de verklaring afgeeft en hij mag dit alleen als hij de volle verantwoordelijkheid kan dragen. Een pneumonie kan net zo goed tijdens de larvale invasie optreden als later. Een pneumonie behoort eigenlijk bij de longworminfectie. Het is zeker geen reden om deze langer te antedateren. Na sectie kan er echter voor de patholoog-anatoom wel reden zijn om langer te antedateren.

G. Wagenaar.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

JAARVERSLAG VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST SURINAME 1960.

Aan het jaarverslag van de Veeartsenijkundige Dienst van Suriname over het dienstjaar 1960 wordt o.m. het volgende ontleend:

De taak van de dienst is vastgelegd in het Landsbesluit van 18 januari, 1957 (G.B. 1957, nr. 13).

Personalia.

Bij beschikking van de Minister van Binnenlandse Zaken van 30 mei, 1960, nr. 4394, werd aan het diensthoofd W. J. C. Reiningh ingaande 10 september 1960, 3 maanden en 24 dagen vrijstelling van dienst verleend met vergunning deze buiten Suriname door te brengen. Op 15 oktober 1960 hervatte het diensthoofd zijn werkzaamheden.

Dienstreis.

Bij besluit van 7 juni 1960, nr. 3911 van de wnd, Gouverneur van Suriname werd goedgekeurd dat de dierenarts E. Hooghiemstra deelnam aan de cursus over mond- en klauwzeer welke in het kader van de W.H.O. (Pan American Sanitary Bureau) van 5 tot 18 juni 1960 te Bogota, Columbia werd gehouden.*)

Wetgeving.

Bij Landsbesluit van 3 maart 1960 (G.B. 1960, nr. 10) werd ook de doorvoer door Suriname, bij de invoer was dat reeds het geval, van levend en dood vee, vlees en huiden aan een vergunning van het Hoofd van de Veeartsenijkundige Dienst gebonden.

Gezondheidstoestand veestapel.

De klimatologische omstandigheden waren gedurende het verslagjaar dusdanig dat hiervan voor de veehouderij niet al te veel nadelen werd ondervonden. Alleen gedurende de eerste drie maanden had men met droogte van enige betekenis te kampen. Veel te vaak moet nog worden geconstateerd dat slechte veehouderij de uiteindelijke oorzaak is van vele dierziekten. Onvoldoende voeding, veelal door het ontbreken van een redelijk weiland, speelt hierbij een hoofdrol. De dieren verkeren daardoor vaak in een zodanige slechte conditie, dat ze al heel gemakkelijk het slachtoffer worden van één of andere ziekte.

Mond- en klauwzeer.

Bij Landsbesluit van 8 juni 1953 (G.B. 1953, nr. 66) werd de invoer in Suriname van levend en dood vee, vlees en huiden zonder vergunning van het hoofd van de Veeartsenijkundige Dienst verboden. De bedoeling hiervan was het weren van dieren en dierlijke produkten afkomstig uit landen waar mond- en klauwzeer heerste en die dus een gevaar voor besmetting van de Surinaamse veestapel zouden kunnen vormen.

Naarmate internationaal verkeer te land, te water en in de lucht steeds sneller werd en in intensiteit toenam, waardoor de isolatie van Suriname steeds meer afnam, bleek in bovengenoemde Landsbesluit een hiaat te zijn. De doorvoer van levend vee, enz., was niet aan een vergunning gebonden, waardoor het mogelijk zou zijn besmet vee of besmette dierlijke produkten toch binnen het Surinaamse territorium te brengen met alle gevaren van dien.

Met het oog hierop werd het Landsbesluit van 3 maart 1960 (G.B. 1960, nr. 10) genomen, waarbij ook de doorvoer van levend vee, enz., aan een vergunning werd ge-

*) Zie *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, 71, (1961). (Red.)

bonden. Om het besluit praktisch uitvoerbaar te maken werden enkele algemene vergunningen verleend, b.v. voor de invoer van niet gesteriliseerd vlees en vleeswaar vanuit de U.S.A. en Nederland en voor de doorvoer van niet gesteriliseerd vlees en vleeswaar door de regelmatige scheepvaart- en luchtvaartlijnen. Tegen de Braziliaanse schoeners, die in vrij groot aantal de haven van Paramaribo bezochten en zoals later nog blijkt een reëel besmettingsgevaar vormen, werd na overleg met de Controleur der Invoerrechten en Accijnzen nog niet direct met alle gestrengheid opgetreden. Een overgangstermijn om de nieuwe maatregelen bekendheid te geven werd in acht genomen.

Verder werd door Suriname deel genomen aan een cursus in de diagnostiek, wering, bestrijding, enz., van mond- en klauwzeer gegeven door het Pan American Sanitary Bureau (Foot- and mouthdisease center te Rio de Janeiro) te Bogota, Columbia.

Al het bovenstaande kwam wel zeer goed van pas, toen er op 19 oktober, let wel, via een journalist bericht werd ontvangen dat er te St. Laurent du Maroni in Frans Guyana, dus vlak aan de grens met Suriname, mond- en klauwzeer zou zijn uitgebroken.

Het mond- en klauwzeer (type A5 uit Brazilië) was daar reeds op 30 september geconstateerd, na later bleek, en het was ontstaan door de invoer van vee uit Brazilië met Braziliaanse schoeners.

De Surinaamse Veeartsenijkundige Dienst heeft toen onmiddellijk alle maatregelen genomen om te voorkomen dat de besmetting in Suriname zou doordringen. Reeds op 20 oktober konden de nodige maatregelen in het grensdistrict Marowijne worden genomen. Deze maatregelen bestonden in eerste instantie in hoofdzaak uit een verscherpte controle op de grensrivier, de Marowijne, scherpe controle door de douane op invoer van gevaarlijke produkten, desinfectie bij aankomst van boten uit Frans Guyana. Verder werd er een desinfectiepost, die onder toezicht van de politie stond, opgezet halverwege de enige autoweg vanuit de grensplaats Albina naar overig Suriname.

Op 24 oktober werd van uit Nederland telefonisch besteld mond- en klauwzeer-vaccin ontvangen en op 25 oktober werd een aanvang gemaakt met de vaccinatie van alle gevoelige dieren in het District Marowijne teneinde een barrière op te werpen tegen de besmetting uit Frans Guyana. Vaccin werd zelfs verzonden naar afgelegen plaatsen als Stoelmanseiland en Benzdorp, waarbij de medicus van Stoelmanseiland zorg voor de vaccinatie droeg.

Inmiddels werden in de haven van Paramaribo de maatregelen tegen de Braziliaanse schoeners, die reeds in voorbereiding waren, onmiddellijk geëffectueerd. Deze maatregelen, die een permanent karakter zullen hebben, bestonden uit de wering van schoeners met levend vee aan boord uit de territoriale wateren; desinfectie van alle schoeners alvorens ze in de haven werden toegelaten en inbeslagname en destructie van niet gesteriliseerde vleeswaar en vlees dat zich aan boord bevond.

De uitbraak van mond- en klauwzeer te St. Laurent du Maroni werd nog gevolgd door een uitbraak te Cayenne. De Frans Guanezen bestreden de ziekte met quarantaine, desinfectie en vaccinatie en slaagden er in de ziekte te onderdrukken, vermoedelijk geholpen door het feit dat er slechts weinig vee is.

Toen het gevaar te St. Laurent als geweken kon worden beschouwd, werd verder volstaan in het District Marowijne met de normale douane-inspectie.

Op deze wijze gelukte het het gevreesde mond- en klauwzeer gedurende het verslagjaar buiten de landsgrenzen te houden.

Tristeza.

Ook gedurende 1960 waren piroplasmosis en anaplasmosis weer de belangrijkste ziekte-oorzaken bij het rundvee. Alhoewel de overbrengende teek, *Boophilus annulatus* var. *microplus* tot de ééngastherige teken behoort, schijnt deze teek toch behoorlijk te kunnen „wandelen”. Getuige een hevige infectie van piroplasmosis bij enkele jonge kalveren die in geïsoleerde hokken in een koestal werden gehouden. De koeien in die stal waren echter sterk met teken bezet. Wanneer de therapie op een vroeg stadium

kan worden ingezet, is deze veelal succesvol, zelfs bij anaplasmosis. Therapeutisch wordt babesan ingespoten gecombineerd met antibiotica, daarnaast is stalverpleging zeer belangrijk.

Tuberculose.

Werd slechts geconstateerd bij ingevoerd vee.

Paralytische rabiës.

Er deed zich één ziektegeval voor dat klinisch verdacht was en in aanmerking kwam voor nader laboratorium-onderzoek. De eigenaar was echter niet bereid het dier terwijl het nog leefde op te offeren. Na de dood van het dier kon de kop echter niet meer achterhaald worden. Het uitblijven van andere ziektegevallen maakt het echter uiterst onwaarschijnlijk dat hier van paralytische rabiës sprake was.

Mastitis.

De indruk bestaat dat deze aandoening meer en meer optreedt. Mogelijk werden vroeger ook meer gevallen verwaarloosd; in het laatste geval is het natuurlijk verheugend dat meer diergeneeskundige hulp wordt ingeroepen en ook veelal sneller.

Intoxicaties.

Er deden zich enkele spectaculaire gevallen van intoxicatie voor. In één geval stierven in één nacht 17 varkens. In dit geval kon vrij zeker kwaadwilligheid worden aangenomen. In het laboratorium werd in maag-darminhoud en in een restant voedsel een niet nader bepaald alcaloïde gevonden. Aangezien er in Suriname verschillende giftige planten voorkomen lijkt het voor een landbouwer niet al te moeilijk om daar een dodelijk gif uit te brouwen.

In een ander geval, waarbij 6 jonge kalveren in één keer het leven lieten, moest gedacht worden aan verontreiniging van de verstrekte melk met een insecticide. Daarnaast deden zich nog verschillende incidentele gevallen van vergiftiging bij diverse diersoorten voor. Het onderzoek wordt echter bemoeilijkt doordat het chemisch laboratorium van 's Lands Hospitaal onvoldoende is toegerust om met succes een onderzoek naar de meer gecompliceerde vergiften in te stellen.

Encephalomyelitis equorum.

In twee gevallen werd de klinische diagnose gesteld. Gezien het afnemend aantal eenhoevigen wordt deze ziekte van steeds minder betekenis.

Tetanus.

Deze voor mens en dier zeer gevaarlijke infectie deed zich weer een groot aantal malen voor. Therapeutisch, ook met grote hoeveelheden antiserum, is er bij de dieren weinig tegen te beginnen. Preventief worden alle gewonde eenhoevigen die onder de aandacht komen met antiserum behandeld. Vaccinatie werd gedurende het verslagjaar niet gevraagd.

Rabiës.

Suriname is tot dusver nog steeds zo fortuinlijk geweest om van deze ziekte verschoond te blijven.

Ziekte van Carré.

Deze hondziekte deed zich regelmatig voor, steeds meer laat men zijn honden hier tegen vaccineren.

Pseudovogelpest.

In december 1958 voor het eerst uitgebroken, moet deze ziekte thans als endemisch worden beschouwd. Het is niet mogelijk gebleken deze pluimveeplaag te onderdrukken.

De grote pluimveebedrijven vaccineren hun dieren regelmatig en van die zijde wordt dan ook geen enkele moeilijkheid ondervonden. De kleine en allerkleinste pluimveehouders onderhouden met hun kippen de ziekte, doordat ze of in het geheel niet of zo maar eens te hooi en te gras vaccineren. Hierdoor treedt de ziekte a.h.w. met stoten op. De ziekte laat op en men gaat allerwege tot vaccinatie over. Dan gaat het weer een tijdje goed en men meent het vaccineren nu wel te kunnen nalaten, waarop het hele spelletje zich weer herhaalt. Propaganda voor vaccinatie via radio en pers doet wel wat, doch niet voldoende. Door het grote aantal en de verspreiding van deze kleine pluimveehouders is het met de bestaande middelen niet goed mogelijk hiertegen iets afdoende te doen.

Gedurende het verslagjaar werden er door de dienst 375.500 doses vaccin geïmporteerd tegenover 200.000 doses in 1959.

Pokken-difterie bij pluimvee.

De grote pluimveebedrijven zorgen trouw voor tijdige vaccinatie. In 1960 werden er 170.000 doses vaccin geïmporteerd door de dienst, tegenover 67.000 in 1959.

Districtsbezoek.

Op de volgende data werd door een dierenarts een speciaal bezoek gebracht aan onderstaande districten.

Nickerie: 14-17 maart; 28 november-1 december.

Coronie: 8 januari.

Marowijne: 22-26 februari; 20-21 oktober; 25-27 oktober.

De districten Commewijne, Saramacca en Suriname werden regelmatig bezocht.

Werkzaamheden hulppersoneel.

Gevaccineerd tegen pokken-difterie 48.756 kippen, waarvoor 356 bedrijfsbezoeken.

Gevaccineerd tegen pseudovogelpest 5.025 kippen, waarvoor 10 bedrijfsbezoeken.

Met dihydrostreptomycine ingespoten tegen coryza 12.769 kippen, waarvoor 145 bedrijfsbezoeken.

Gecastreerd 258 stieren, waarvoor 141 bedrijfsbezoeken.

Gecastreerd 493 mannelijke varkens, waarvoor 104 bedrijfsbezoeken.

Verder werden honden bij invoer gekeurd, neusringen geplaatst en bokken gecastreerd.

Verstrekingen aan veehouders.

Door de dienst werd regelmatig tegen circa de kostprijs verkocht:

smear, tegen „screwworm”;

sulmet 16% sol., tegen coccidiosis, enz., bij kippen;

sulfachinoxalium poeder, tegen coccidiosis;

diverse wormmiddelen te gebruiken bij kippen;

helminex (phenothiazine drench) tegen ingewandswormen bij grote huisdieren;

pseudovogelpest vaccin en pokken-difterie vaccin voor pluimvee.

Een deel werd verstrekt via de kantoren van de ressortleiders van de landbouwvoorlichting.

Inkomsten Veeartsenijkundige Dienst.

Wegens verleende diensten, verkoop van vaccin, medicijnen, enz., werd in 1960 ontvangen f 12.906,16. In 1959 en 1958 beliepen deze cijfers respectievelijk f 8.555,14 en f 3.589,74.

Dit geeft een aardige kijk op de toename van de activiteiten van de dienst.

Slachthuizen.

In 1959 kwamen de voorbereidingen voor de bouw van een nieuw slachthuis complex voor Paramaribo te Beekhuizen gereed. In 1960 werd dan ook met de bouw begonnen en naar verwachting zal het complex medio 1961 gereed komen.

Enkele moeilijkheden werden ondervonden doordat er terrein, waarop zich het uit 1947 daterende laboratoriumgebouw en rundveestal bevonden, werd afgestaan aan de troepenmacht Suriname.

Hierdoor werd het nodig een nieuwe situering van de gebouwen te maken, die echter minder gunstig werd dan de oude. Gelukkig kon een stuk terrein dat reeds was afgestaan, toch nog worden behouden, aangezien dit terreinstuk onmisbaar was voor een latere uitbreiding van het hoofdgebouw. Verder werd van de gelegenheid gebruik gemaakt om laboratoriumgebouw en rundveestal, die weer opnieuw gebouwd moesten worden, aan te passen aan de laatste inzichten omtrent de opzet van dergelijke gebouwen.

De destructor te Beekhuizen werd in bedrijf gesteld. Dit liep echter op een gedeeltelijke teleurstelling uit. De destructor kan zeer goed afgekeurd vlees en vis verwerken tot respectievelijk diervlees en vismeel van zeer goede kwaliteit. Niet of zeer moeilijk kunnen verwerkt worden andere dierlijke produkten, gehele kadavers en kadavers van honden. Hiervoor zal alsnog een oplossing gevonden dienen te worden.

Te Coronie kon thans ook de bij het slachthuis behorende gouvernements vleeswinkel in gebruik worden genomen. In de winkel bevindt zich een voldoende ruime koelcel, waardoor de verkoop van grotere slachtdieren, die in Coronie op moeilijkheden stuitte, nu goed kan plaatsvinden. De winkel wordt bij toerbeurt door twee slagers geëxploiteerd.

De mogelijkheid tot het slachten van slachtdieren en de distributie van vlees was als volgt:

Nickerie	: os. 1, vlv. 3.
Wageningen	: sl. 1, vlv. 1.
Coronie	: os. 1, vlv. 1 +).
Saramacca	: sl. 1, vlv. 1.
Suriname	: sl. 5, vlv. 6.
Paramaribo	: os. 1, vlv. 23 ++).
Commewijne	: sl. 2, vlv. 2.
Marowijne	: sl. 2, vlv. 2.

os. = openbaar slachthuis; sl. = particuliere slachtplaats; vlv. = vleeswinkel; +) = gouvernementsvleeswinkel; ++) = waaronder twee gouvernementsvleeswinkels.

Voor het exploiteren van een slachtplaats, vleeswinkel of een inrichting waarin vlees verwerkt wordt, is een vergunning benodigd van het hoofd van de Veeartsenijkundige Dienst. De vleesinrichtingen moeten voldoen aan de eisen gesteld in het Vleesinrichtingenbesluit 1954.

Openbaar Slachthuis Paramaribo.

Ter slachting werden aangevoerd 9.047 (8.470)*) slachtdieren met een totaal gewicht van 891.187 (857.778) kilogram.

Gedurende 1960 werd in Suriname 56.743 kilogram vers vlees ingevoerd.

De totale inkomsten, die van de Veeartsenijkundige Dienst inbegrepen, bedroegen f 71.544,77 (f 62.286,71), waarvan wegens slachtgelden f 53.471,22 (f 51.466,68), extra slachtgelden f 106,53 (f 100,08), opbrengst afval voor honden f 1.550,25 (f 1.283,05), opbrengst koelcellen f 706,02 (f 271,56), keurloon van ingevoerd vlees f 2.804,59, opbrengst Veeartsenijkundige Dienst f 12.906,16 (f 8.555,14).

Het totaal aantal slachtdieren was afkomstig van:

5800 runderen met een totaal gewicht van 706.739 kg en een gemiddeld gewicht van 121,9 kg;

*) De tussen haakjes geplaatste getallen hebben betrekking op de overeenkomstige cijfers van 1959. In de staten omtrent de aantallen geslachte runderen en varkens duiden de aangegeven gewichten het aantal kg netto slachtgewicht aan.

2893 varkens met een totaal gewicht van 181.421 kg en een gemiddeld gewicht van 62,8 kg;
 354 schapen en geiten met een totaal gewicht van 3.027 kg en een gemiddeld gewicht van 8,5 kg.

De geslachte runderen waren afkomstig van:

	aantal	gewicht	gem. gewicht
Coronie	16 (30)	3.480 (6.130)	199,0 (204,3)
Nickerie	206 (266)	42.645 (54.156)	207,0 (203,6)
Br. Guiana	106 (182)	21.968 (35.610)	207,2 (195,6)
Overige districten	5472 (4567)	638.946 (604.302)	117,7 (132,3)
Totaal	5800 (5045)	706.739 (700.198)	121,9 (138,8)

De geslachte varkens waren afkomstig van:

	aantal	gewicht	gem. gewicht
Coronie	375 (656)	18.529 (29.899)	49,4 (45,6)
Nickerie	298 (494)	12.483 (16.188)	41,9 (32,8)
Br. Guiana	39 (240)	2.172 (11.278)	55,7 (47,0)
Overige districten	2.181 (1.717)	148.237 (96.535)	68,0 (56,2)
Totaal	2.893 (3.107)	181.421 (153.900)	62,8 (49,5)

Afgekeurd werden 72 gehele runderen, waarvan wegens cachexie en hydreamie 37; sepsies 4, anemie 2, icterus 18, abnormale kleur 2, leucose 1, decubitus 1, lymfadenose 1, sarcomatose 1, tuberculose 1, flegmonen en fracturen 1, inwendige kneuzingen en bloedingen 1, polyarthritis 1 (kalf), 4 kwarten uit Saramarca wegens verontreiniging en abnormale kleur en geur.

Verder 5 gehele varkens, waarvan wegens icterus 2, anemie 1, inwendige kneuzingen en bloedingen 1, dood aangevoerd 1.

Laboratorium.

Er werd in 31 gevallen een bacteriologisch onderzoek ingesteld, dat in 4 gevallen positief was.

VERBEENDE HOEFKRAAKBEENDEREN.

(Paardengezondheidskalender september 1961)

Aan het achterste gedeelte van het hoefbeen, dat in het inwendige van de hoef is gelegen en daarvan de grondslag vormt, bevindt zich aan weerszijden een kraakbeen, het zogenaamde hoefkraakbeen. Deze hoefkraakbeenderen zijn plat van vorm en zijn in het verzengedeelte van de hoef, duidelijk boven de kroonrand uitstekend, te voelen.

Bij elke stap die het paard doet, krijgt de hoef een gedeelte van het lichaamsgewicht op te vangen. Het is voor het paard en vooral voor de levensduur als gebruikspaar van uitermate groot belang, dat dit opvangen van de lichaamslast bij elke stap, verend gebeurt. De belangrijkste veerkracht schuilt in een goed gebouwde ondervoet. Bij het neerkomen van het lichaamsgewicht op het been buigt vooral het kootgewricht door.

De lichaamslast wordt verder voortgeplant op het straalbeen — gelegen aan de achterzijde van het gewricht tussen kroon- en hoefbeen — en op de achterzijde van het kroonbeen, welke daardoor in een zacht weefselkussen — het zg. straalkussen — worden gedrukt, dat tussen de beide platte opstaande hoefkraakbeenderen is gelegen. Doordat dit kussen zeer elastisch is, drukt dit bij belasting van het been de straal

naar beneden en tevens de hoefkraakbeenderen naar buiten. Tegelijkertijd wordt het dünnere en buigzame verzengedeelte van de hoefwand mee naar buiten geduwd. Zodra de druk van de lichaamslast op het been vermindert en het been weer opgenomen wordt, gaan genoemde delen van de hoef weer in hun oorspronkelijke stand terug. Dit uit- en terugveren van het verzengedeelte van de hoef noemt men het „hoefmechanisme". Dit hoefmechanisme bij elke stap, is van bijzondere betekenis voor de soepelheid der beweging en is vooral ook voor de levensduur van het gebruiks-paard van het hoogste belang.

De werking van het hoefmechanisme is ook duidelijk waar te nemen aan een afgenomen hoefijzer, waar men dan op de draagvlakte van het ijzer — op de takken — een paar gladgeschuurde plaatsen aantreft.

De afwisselende vormveranderingen die bij beweging in de hoef optreden, zijn ook van bijzondere betekenis voor de bloedvoorziening van de hoef en daardoor speciaal voor de groei van de hoofhoorn. Indien de elastische hoefkraakbeenderen gaan verharde door o.a. kalkafzetting en daardoor feitelijk de eigenschap van been verkrijgen, gaat de veerkracht van de hoef volledig verloren.

Een onvoldoende vering in de ondervoet is oorzaak van vroegtijdige slijtage van de verschillende gewrichten van het been en van een stijve, stramme gang.

Bij het belasten van het been ontstaat er, zo we reeds zagen, een druk op het elastische kussen tussen de beide hoefkraakbeenderen. Deze laatste kunnen door de verbening, nu niet meer zijdeling uitwijken, komen dus in de knel, waardoor het paard gevoelig loopt. Dit uit zich dan vaak in een stramme gang of kreupelheid, steilere kootstand en in een hogere en ingetrokken verzenwand. Het veelvuldig gebruik van een paard op harde wegen en het gaan in snelle gangen op zulke wegen, werkt dikwijls het verbenen der hoefkraakbeenderen in de hand.

Bij de achterbenen speelt verbening van de hoefkraakbeenderen niet zo'n belangrijke rol. Ze wordt het meest waargenomen aan de voorbenen. Men kan de verbening veelal (in het begin nog niet) goed constateren door ter plaatse van de verzenen het kraakbeen te betasten. Men voelt dan dat het hoefkraakbeen, niet alleen keihard is geworden en zijn soepelheid geheel heeft verloren, maar bovendien dat het is verdikt. Bij beginnende verbening, die aan de vooronderzijde van het hoefkraakbeen begint en zich in achteropwaartse richting voortzet is dikwijls reeds een enigszins stramme pijnlijke gang van het dier waar te nemen maar er is dan uitwendig van een verbening nog weinig te voelen; hoogstens een ietwat mindere elasticiteit van de kraakbeenderen.

De behandeling en de kans op herstel.

Het is soms mogelijk om door een speciaal hoefbeslag de pijn enigszins te verminderen. Wanneer het paard niet op verharde wegen wordt gebruikt kan het beslag ook achterwege blijven. In het gebrek aan veerkracht wordt dan gedeeltelijk voorzien door een veerkrachtige (zachte) bodem. De kans op herstel is geheel uitgesloten; wel is het mogelijk dat de gevoeligheid vermindert. Indien het gebrek aan beide voorbenen voorkomt, is de pijn veelal aan het ene been erger dan aan het andere.

In het algemeen kunnen we zeggen dat het gebrek een erfelijke grondslag heeft. Het is een aandoening die overwegend bij zware rassen voorkomt, soms reeds op jeugdige leeftijd. Bij gebruik op harde wegen kan deze erfelijk bepaalde aandoening al spoedig aanleiding geven tot optreden van verbening, met als gevolg een belemmerde beweging.

Ter voorkoming van deze aandoening is het noodzakelijk dat er bij de fokkerij meer aandacht aan dit gebrek wordt geschonken.

HET SCHOUWEN VAN EIEREN MET BEHULP VAN KWIKLAMPLICHT.

Het stuk voor stuk schouwen van broedeieren, zoals dit in tal van broederijen en vermeerderingsbedrijven nog wordt gedaan, is zoals bekend een zeer tijdrovende bezigheid en daardoor een kostbare aangelegenheid.

Bij een groot bedrijf in Overijssel, waar 20 broedmachines per seizoen 600.000 eieren verwerken, die op de tiende dag van de incubatietijd geschouwd moeten worden, is

dan ook gezocht naar een oplossing voor dit bedrijfseconomisch probleem. De oplossing werd gevonden in een eenvoudige, eventueel zelf te fabriceren schouw-installatie waarin twee Philips kwiklampen HPL 250 watt de belangrijkste onderdelen zijn. Het voornaamste winstpunt van de installatie is dat de schouwtijd met tweederde is verminderd, terwijl verder tengevolge van de grote lichtintensiteit van de kwiklampen een zeer helder beeld ontstaat, waardoor een beter contrast optreedt, met een grotere nauwkeurigheid als resultaat.

Werkwijze en constructie.

Een met eieren gevulde bak uit de broedmachine wordt langzaam over een intensieve lichtstreep geschoven die door een soort lichtbak — de reflectorcilinder — wordt uitgestraald. De eieren rusten op smalle spijltjes, verder zijn de bakken bodemloos. Komt nu een rij eieren boven de lichtstreep, dan zullen de eieren die bevrucht zijn weinig doorschijnen. Die eieren, waarin het embryo reeds dood is laten meer licht door. Deze eieren worden verwijderd en de opgevallen gaten kunnen met goede eieren worden aangevuld. Men behoeft door op deze manier te werk te gaan de eieren dus niet meer stuk voor stuk door te lichten; nu wordt een hele rij gelijktijdig geschouwd.

De snelste werkwijze ontstaat door het werkteam te laten bestaan uit een schouwer en één of twee helpers. Deze laatsten halen de volle bakken uit de broedmachine, vullen de opgevallen gaten op en plaatsen de volle bakken weer in de broedmachine.

De, in een ijzeren juk opgehangen reflector-cilinder, is in verband met de koeling, aan de onderzijde geperforeerd. Het materiaal van de cilinder is vertind blik. De lichtspleet is gevormd door de uiteinden van het blik in verticale richting omhoog te buigen. Om de schouwer niet te verblinden is de spleetwand aan de kant van de schouwer 18 mm hoog, dat is 3 mm hoger dan de spleetwand aan de tafelizijde, die nl. slechts 15 mm hoog is.

Aan de onderzijde van het juk is een bak bevestigd waarin de ballast van de twee HPL 250 watt lampen is ondergebracht. Aan de bovenzijde is het juk bevestigd aan twee lange stukken hoekijzer die op hun beurt weer op een tafelblad worden bevestigd. Deze hoekijzers dienen tevens als geleiding voor de eierbakken en zijn daartoe op een bakbreedte-afstand evenwijdig aan elkaar gemonteerd.

Philips Persbureau „Industria“.

LEESGEZELSHAP VOOR DIERENARTSEN.

Per 1 januari 1962 bestaat er voor enkele collega's gelegenheid zich aan te melden voor het leesgezelschap. Contributie f 20,— per jaar.

Er circuleren 12 buitenlandse diergeneeskundige tijdschriften.

Men kan zich opgeven bij collega *E. J. Voûte, Utrechtseweg 373, Amersfoort.*

BENOEMINGEN BIJ „DE SCHOTHORST“, DE „C.L.O.-Controle“ EN DE „PLUVA“.

Het Bestuur der Stichting Instituut voor Moderne Veevoeding „De Schothorst“ benoemde in haar vergadering van 4 december 1961 met ingang van 1 januari 1962 tot directeur: *Ir. Y. Tj. Bakker*, thans adj-directeur.

Toekomstig adres: Schothorsterlaan no. 1, Hoogland.

Het Bestuur der Stichting „C.L.O.-controle“ benoemde in haar vergadering van 5 december 1961 met ingang van 1 januari 1962 tot directeur: *Ir. J. P. Cornelissen*, thans adj-directeur.

Adres: Beetslaan 8, Amersfoort. Telefoon (03490) 32 06.

Het Bestuur der Stichting voor Onderzoek van Pluimvee en Varkens „Pluva“ benoemde in haar vergadering van 4 december 1961 met ingang van 1 januari 1962 tot directeur: *E. J. Voûte*, thans adj-directeur.

Adres: Laan 1914 no. 31, Amersfoort. Telefoon (03490) 47 98.

CONGRESSEN

INTERNATIONAAL CONGRES OVER RUNDERZIEKTEN.

De Tierärztliche Hochschule in Wenen zal op 17, 18 en 19 mei 1962 een internationaal congres over runderziekten organiseren, waarvan de leiding berust bij Prof. Dr. K. Diernhofer, Rinderklinik der Tierärztlichen Hochschule, Wien III, Linke Bahngasse 11.

Op dit congres zullen de nieuwste resultaten van onderzoek, klinische diagnostiek en praktische waarnemingen op pathologisch, diagnostisch en therapeutisch gebied, betrekking hebbende op de ziekten van het rund, worden besproken.

Men kan de tekst van lezingen en korte mededelingen, met opgave van de verlangde spreektijd, indienen tot en met 31 januari 1962.

5e INTERNATIONAAL CONGRES „VOORTPLANTING BIJ DIEREN”, 1964.

Bij de slotzitting van het 4e congres, in juni 1961 te Den Haag/Scheveningen gehouden, werd het voorstel van Prof. T. Bonadonna (Milaan) om het volgende congres te Trento te houden, unaniem aangenomen.

Tot voorzitter van het organiserend comité werd Dr. Giovanni Spagnoli gekozen, terwijl Prof. Bonadonna de functie van algemeen secretaris op zich heeft genomen, evenals bij de organisatie van het 1e congres, in 1948 te Milaan gehouden. Bij de eerste zitting van het comité, in tegenwoordigheid van Prof. Laing (Londen), algemeen secretaris van het Permanent Internationaal Comité „Voortplanting bij dieren”, werd besloten het 5e congres in september 1964 te Trento te houden.

Het voorlopige wetenschappelijke programma zal zo spoedig mogelijk worden bekend gemaakt.

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF VETERINARY FOOD HYGIENISTS

(I.A.V.F.H.), 3e Internationaal Symposium.

In de afleveringen 5 en 10 van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van vorig jaar, werd het 3de Symposium van de I.A.V.F.H., dat van 27 mei—2 juni 1962 te Nice (Fr.) gehouden zal worden, reeds aangekondigd.

Thans zijn de aanmeldingsformulieren met de voorlopige, zeer aantrekkelijke, programma's gearriveerd en voor de a.s. deelnemers behalve bij het secretariaat van het 3de Symposium te Nice, het algemeen secretariaat der I.A.V.F.H. te Utrecht, Sterrenbosch 1, te verkrijgen bij ondergetekende, gedelegeerde van de I.A.V.F.H. voor Nederland te Utrecht, Biltstraat 166.

Als er voldoende deelname is, zal een „collectieve” reis overwogen worden, met de financiële voordelen van dien, reden waarom tijdige aanmelding gewenst is. Een opwekking tot deelname is voor deelnemers van vorige Symposia wel overbodig.

Het Symposiumsecretariaat verzoekt de aanmeldingen uiterlijk 31 maart 1962 in zijn bezit te mogen hebben. De congreskosten bedragen voor de deelnemers 120 N.Fr.; voor de dames der deelnemers 50 N.Fr.

J. H. J. van Gils.

WORLD VETERINARY ASSOCIATION, 17e INTERNATIONAAL CONGRES, 1963.

Over het eerstvolgend Werelddiergeneeskundig congres, dat in 1963 te Hannover zal worden gehouden, kunnen de volgende voorlopige mededelingen worden gedaan:

In verband met het feit, dat het dan 100 jaar geleden zal zijn, dat het eerste congres werd gehouden — eveneens in Hannover — zullen enkele voordrachten worden gehouden, die een historisch karakter hebben:

- a) 100 jaren diergeneeskundige congressen.
- b) De ontwikkeling van de diergeneeskundige wetenschap gedurende de laatste 100 jaar.
- c) De ontwikkeling van het diergeneeskundig beroep gedurende de laatste 100 jaar.

Verder worden in 3 *generale zittingen* inleidingen gehouden op het gebied van

- 1) Anesthesie bij dieren.
- 2) Zoönosen en anthroppoönosen.
- 3) Metabolische- en deficiëntieziekten.

Voor deze algemene voordrachten zijn drie zalen met simultaanvertaling beschikbaar. Het is de bedoeling, dat voor ieder algemeen wetenschappelijk onderwerp drie sprekers worden uitgenodigd. De spreektijd bedraagt $\frac{1}{2}$ uur.

De *sectievergaderingen* zullen worden gehouden op 7 verschillende halve dagen, waarvoor 3 zalen met simultaanvertaling beschikbaar zijn.

De sectievergaderingen worden als volgt verdeeld:

1. Anatomie.
2. Fysiologie - Biochemie - Farmacologie.
3. Zoötechniek (Veeteelt en Voeding).
4. Pathologie.
5. Infectieziekten (Bacteriologie en Virulogie).
6. Parasitologie.
7. Vleeshygiëne enz. (dierlijke produkten).
8. Kliniek en chirurgie van kleine huisdieren.
9. Kliniek en chirurgie van grote huisdieren.
10. Pluimveeziekten.
11. Beroepsaangelegenheden en diergeneeskundig onderwijs.

Het congres zal een kleurentelevisieapparaat tot zijn beschikking hebben. Dit apparaat zal worden geïnstalleerd in één van de zalen met simultaanvertaling en zal de sprekers, die hiervoor geïnteresseerd zijn, de gelegenheid bieden demonstraties te geven met patiëntenmateriaal van de diergeneeskundige hogeschool te Hannover.

Het is de bedoeling dat in iedere sectievergadering verscheidene hoofdonderwerpen aan de orde worden gesteld. Hiervoor kan een aantal voordrachten worden ingediend. Alle bijdragen die betrekking hebben op de uitgekozen hoofdonderwerpen van de sectievergaderingen kunnen worden aangenomen.

Aan de „associate members” van de W.V.A. (nl, Anatomie-Zoötechniek-Kleine-huisdieren-Pluimveeziekten) zal worden overgelaten hoofdonderwerpen voor de sectievergaderingen in te dienen of om nog andere sectievergaderingen te beleggen.

De onderwerpen voor de sectievergaderingen moeten oorspronkelijk zijn en nog nooit gepubliceerd. De omvang is hoogstens $\pm$ 1500 woorden.

De spreker heeft 10 minuten om zijn voordracht toe te lichten met maximaal 850 woorden. Projectie van plaatjes (5 x 5 cm) of korte films (16 mm) is mogelijk.

Vrije voordrachten. Dit zijn voordrachten die niet zijn ingepast in de sectievergaderingen, daar zij geen betrekking hebben op de hoofdthema's van deze vergaderingen.

Zowel onderwerpen voor de sectievergaderingen, als vrije voordrachten moeten uiterlijk 15 maart 1962 worden ingezonden bij het secretariaat van het Nationaal Comité van de W.V.A., Rubenslaan 123, Utrecht.

1837.

Een Resep Voor koeje Schurft Dan Neemt

men Voor 4 Stuijvers Blouwe fjeterieool

Voor 4 Stuijvers Blom Van Zwavel

Voor 4 Stuijvers Salpeter

Een Half pont Stof van tabak

Een Half Vierl Kruijt

2 pispotte pis —

Een pispot pekcl —

Een kwartieruers zagjes koken

En Daar Me De plaase wasse Eensdaags

D. Hagoort.

MEDEDELINGEN

Van de Redactie

GELUKWENSEN AAN DE COLLEGAE S. VAN DEN AKKER en Dr. J. GRASHUIS.

Met zeer veel genoegen biedt de redactie haar gelukwensen aan aan collega S. van den Akker, ter gelegenheid van zijn benoeming tot gewoon hoogleraar in de ziektekundige ontleedkunde en de ziektekundige weefselleer aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, en aan collega Dr. J. Grashuis in verband met zijn benoeming tot Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw.

Van de Veeartsenijkundige Dienst

STAAT VAN DE GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN, IN NEDERLAND VOORGEKOMEN GEDURENDE DE MAAND OKTOBER 1961.

De getallen geven het aantal veebeslagen aan.

Provincie	Mond- en klauwzeer (<i>Aphthae epizooticae</i>)	Schurft bij eenh. dieren en schapen (<i>Scabies</i>)	Rotkreupel bij schapen (<i>Paronychia contagiosa</i>)	Miltvuur bij alle vee (<i>Anthrax</i>)	Varkenspest (<i>Pestis suum</i>)	Pseudo-vogelpest (<i>Pseudo-pestis-avium</i>)	Atrofische Rhinitis bij varkens
Groningen	—	—	2	—	—	—	—
Drenthe	—	—	—	—	2	—	—
Friesland	—	1	13	—	1	—	—
Overijssel	—	—	5	—	16	—	—
Gelderland	—	—	7	1	34	—	1
Utrecht	—	—	2	—	10	—	—
Noordholland	1	2	28	2	4	—	—
Zuidholland	—	2	2	2	22	3	1
Zeeland	—	—	—	—	3	—	—
Noordbrabant	—	—	—	2	30	—	—
Limburg	—	—	—	—	6	—	5
Tot. v. h. Rijk	1	5	59	7	128	3	7

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

DOORLOPENDE AGENDA

1962

Januari,

- 11, Groep Pluimveewetenschappen M.v.D. Vergadering 14.30 uur, Collegezaal Zoötechnisch Instituut, Biltstraat 172, Utrecht. (pag. 70)

Februari,

- 14—15, C.L.O. Studiedagen, Utrecht. (pag. 1578 (1961))

Maart,

- 1, Afdeling Groningen-Drenthe M.v.D. Vergadering, 14.00 uur, Hotel Riche, Groningen. (pag. 1585 (1961))

Mei,

- 17—19, Internationaal Congres Runderziekten, Wenen. (pag. 62)
26—27, Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon. Viering 200-jarig bestaan. (pag. 517 (1961))
27—2 juni, International Association for Veterinary Food Hygienists, 3e Symposium, Nice. (pag. 367, 722 (1961), pag. 62)

Juni,

- 30—7 juli, Congres International Union for Health Education, Philadelphia. (pag. 1514 (1961))

Augustus,

- 10—18, World's Poultry Science Association, 12e Wereldcongres, Sydney. (pag. 589 (1961))

September,

- 12-14 *Eeuwfeest Maatschappij voor Diergeneeskunde*
(pag. 764, 1386 (1960)); (pag. 145, 294, 874, 1667 (1961)); (pag. 66)

Charollais x F.H., de beste kruising in Frankrijk.

In Frankrijk heeft men gedurende 4 jaar op 20 bedrijven kruisingsproeven gedaan met Charollais-stieren en koeien van het Maine-Anjou ras, van het Normandische ras en van het Friese ras.

Het Maine-Anjou ras wordt in het Noordwesten van Frankrijk gehouden en telt ongeveer 450.000 dieren.

Het Normandische ras is het meest populaire ras in Frankrijk en heeft een goede reputatie wat de melkgift betreft. Het telt ongeveer 4,5 miljoen dieren. Het Friese ras telt momenteel 2,6 miljoen dieren.

	Groeiresultaten		Gewicht op		
	Aantal	geb.gew.	3 mnd.	6 mnd.	12 mnd.
Charollais x Normandische					
stieren	13	49	115	180	269
vaarzen	11	44	111	172	244
Charollais x Friese					
stieren	12	46	122	193	277
vaarzen	12	40	103	166	241
Charollais x Maine-Anjou					
stieren	10	51	120	286	250
vaarzen	8	47	117	171	239

(Alle gewichten in kg.)

Vlees van deze kruisingen brengt meer op dan van de zuiver gefokte dieren der 3 rassen, omdat de vleeskwiteit beter is met tegelijkertijd minder been in het karkas. Het is duidelijk dat de kruisingsprodukten van het F.H.-ras favoriet zijn.

Farmers Weekly, LIV, 47, (1961).

Maatschappij voor Diergeneeskunde

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

Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Eeuwfeest 1962.

In verband met het eeuwfeest is reeds een diergeneeskundige tentoonstelling ontworpen, waarover later vollediger inlichtingen volgen. Voorlopig zal in iedere aflevering van het Tijdschrift op de eerste van de maand alvast op enig gebied aller medewerking voor deze tentoonstelling worden gevraagd.

Eén der facetten der expositie zal zijn het ontstaan en de geschiedenis der Maatschappij voor Diergeneeskunde en het „leven” der afdelingen.

Verder zal een gedeelte van de expositie worden gewijd aan het dier in de kunst en tenslotte zal de bekende expositie van diergeneesmiddelen, instrumenten etc. worden opgezet.

Ditmaal wordt een dringend beroep op afdelingssecretarissen en alle dierenartsen gedaan, die oude stukken onder hun berusting hebben, om gegevens, foto's, ook menu's (de tentoonstelling wordt niet alleen degelijk!) e.d. uit de oude tijd ter beschikking te stellen; liefst vrij spoedig (zo mogelijk als geschenk, eventueel in bruikleen), opdat een idee kan worden gevormd omtrent de ruimte, die voor dit onderdeel ter beschikking moet worden gesteld.

De zendingen kunnen naar het Utrechts Universiteits Museum, Trans 8, Utrecht en naar het bureau van de Maatschappij worden gezonden.

Contributie 1962.

Zoals gebruikelijk ontvangen de leden omstreeks de jaarwisseling de contributienota met uitvoerige toelichting.

Er bestaat gelegenheid de contributie in twee termijnen te voldoen. Verzoeken hier toe dienen zo spoedig mogelijk bij het bureau te worden ingediend.

Wellicht ten overvloede wordt er nog eens op geattendeerd dat de aanvragen om reductie uiterlijk 1 april 1962 moeten zijn ingediend, vergezeld van de laatste *definitieve* aanslag in de inkomstenbelasting.

De contributie voor de kandidaatleden voor het jaar 1962 bedraagt weer f 15,—. Gaarne overmaking op giro nr. 511606 t.n.v. de Maatschappij voor Diergeneeskunde, Utrecht.

Levensverzekering voor niet geheel gezonde personen.

In Amsterdam is een Stichting in het leven geroepen die zich in het bijzonder toelegt op het geven van adviezen aan personen die belangstelling hebben voor een polis van levensverzekering maar die — op grond van hun afwijkende gezondheid — vrezende moeilijkheden te zullen ondervinden. De Stichting Afwijkende Levensverzekeringen SALVE, Singel 323, tel. (020) 24 49 87, treedt niet op als tussenpersoon of verzekeraar, maar uitsluitend als adviserende instantie. Men kan er dus heen gaan vóórdat men de verzekeringsagent of -inspecteur geraadpleegd heeft. Komt het Adviesbureau SALVE tot de conclusie dat de kandidaat verzekerd kan worden, dan eerst kunnen tussenpersoon en maatschappij ingeschakeld worden.

Door het zich uitsluitend toeleggen op levensverzekeringen ten behoeve van personen

die niet geheel gezond zijn, wordt een specialisatie verkregen, die een deskundige voorlichting waarborgt.

Door de samenstelling van het bestuur (W. H. de Monchy, voorzitter van de Kamer van Koophandel en Fabrieken, Rotterdam; Prof. Dr. P. Muntendam, Wassenaar; Mr. J. R. Voûte, Amsterdam en W. B. P. J. Blokhuis, gedelegeerde) is objectiviteit en betrouwbaarheid gegarandeerd. Door afspraken met een aantal maatschappijen kunnen de kosten van een advies gering gehouden worden (voorlopig f 10,— per advies).

Diergeneeskundige Tuchtwet.

In aansluiting aan de behandeling van het betreffende punt van het programma van de laatste Algemene Vergadering heeft het Hoofdbestuur een commissie benoemd ter voorbereiding van een Diergeneeskundige tuchtwet.

Deze commissie is als volgt samengesteld:

D. van den Akker,	Schiedam
Dr. W. A. de Haan,	Utrecht
E. E. Kemperman,	Wouw
P. Kleinjan,	Wommels
Dr. S. Koopmans,	Utrecht
Prof. Dr. S. R. Numans,	De Bilt
D. Rempt,	Alkmaar.

De jurist van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, Mr. James te Gouda, is als adviseur aan de commissie toegevoegd.

Contributieregeling.

Ingevolge het besluit van de laatste Algemene Vergadering is een delegatie van het Hoofdbestuur uitgebreid met een commissie, die tot taak heeft een contributiesysteem te ontwerpen, dat nog meer dan de thans geldende regeling, rekening houdt met de financiële draagkracht van alle groeperingen onder de leden van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

De samenstelling is als volgt:

M. Karsemeijer, Alphen a.d. Rijn	voorzitter
Dr. W. A. de Haan, Utrecht	secretaris
Dr. A. W. A. Bos, Waalwijk	lid
A. J. van Doorn, Deventer	lid
R. Gol, Assen	lid
K. H. Hermans, Mill	lid
J. J. den Hertog, Alphen a.d. Rijn	lid
E. de Nooij, Zwolle	lid
Prof. Dr. G. Wagenaar, Utrecht	lid

Tarievencommissie.

Het Hoofdbestuur heeft op voordracht van de betreffende afdelingen in de vakatures in de Tarievencommissie, ontstaan door het aftreden van de collegae P. D. van Egmond en J. Lako, voorzien door benoeming van de collegae J. A. J. M. Peters, Oldenzaal en W. van Veen, Oostburg.

Jubilea 1962.

Onderstaande dierenartsen, leden van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, hopen in 1962 hun dierenartsjubileum te vieren:

60 JAAR.

op 14 augustus:

Dr. A. J. S. van Alphen, Vreewijkstraat 8, Leiden.

P. J. 't Hooft P.J.zn., Valkenboslaan 160, Den Haag.
P. H. van Kempen, Peijerstraat 70, Echt.
Dr. K. Over, Oosterpark 12, Amsterdam-O.
Dr. G. H. J. Tervoert, 's-Heerenbergerweg 9-b, Zeddam.

50 JAAR.

op 15 juli:

H. J. van Daal, Hoofdstraat 171, Driebergen-Rijsenburg.
Dr. A. Diemont Jr., Hart Nibbrigkade 33, Den Haag.
E. J. A. A. Quaadvlieg, Thorbeckelaan 541, Den Haag.
S. Schaap, no. 16, Twijzel (Fr.).
G. van Soest, Rijksstraatweg 89, De Meern (U).
Dr. H. Ubbens, Flat Zandbergen B. 14, Naarden.

40 JAAR.

op 19 januari:

F. J. A. Bruins, Spaarnelaan 21, Haarlem.
J. Drijfhout, Utrechtsestraatweg 85, Woerden.
P. J. Hilarides, Kuipersdijk 82, Enkhuizen.
Dr. J. A. Kaligis, Djalan Lumimmut, Menado, Celebes.
L. Lageweg, Graaf Janlaan 108, Zeist.
H. G. van Waveren, Charl. de Bourbonlaan 70, Rotterdam.

op 1 juli:

C. Aukema, Acacialaan 13, Roden (Dr.).
Dr. J. A. de Bas, Parkweg 9-A, Den Haag.
E. A. Galesloot, Vlasakkerweg 8, Amersfoort.
G. Geerdink, Nunspeterweg 4, Elburg.
B. Lok, Ceintuurbaan 14, Deventer.
H. Muller, Ketwich Verschuurlaan 223, Groningen.
W. H. van Nieuwenhuijzen, Vroonweg 8, Dirksland.
T. C. van Soest, Doetinchemseweg A 228, Zelhem.
A. Th. M. Spierings, Julianastraat 9, Waalwijk.
G. J. Stokreef, Westerweg 51, Heiloo.
Dr. J. M. van Vloten, Park Leeuwensteijn 53, Voorburg.
Th. G. J. M. van der Weerd, Wierdensestraat 49, Almelo.
A. M. Wellensiek, Berkenweg 10, Amersfoort.
R. de Boer, Simke Kloostermanstrjitte 2, Giekerk.

op 4 oktober:

J. A. Hage, Zijlandstraat 13, Borculo.
Dr. W. H. F. C. Majowski, Eusebiusbuitensingel 39, Arnhem.
Dr. J. G. W. Schotsman, Potgieterlaan 9, Voorburg.
Th. G. J. M. van der Weert, Wierdensestraat 49, Almelo.

25 JAAR.

op 19 maart:

J. Kraai, Bilderdijklaan 32, Bilthoven.
J. Meertens, Scherpeneel (Fr.).
K. van der Poel, Nobelstraat 85, Brielle.

op 27 april:

Dr. F. Mach, Venelaan 2, Rutten (NOP).

op 16 juni:

J. E. Reichman, Borgweg 10, Winsum (Gr.).
R. Schuurmans, Ooievaarslaan 6, Sneek.
G. W. Wouters, Helderseweg 25, Alkmaar.

op 30 september:

A. M. Oosthoek, Voorstraat 10, Nieuw-Beijerland.

op 17 december:

Dr. Tj. Bakker, The Quay, Poole (Dorset), England.

Mevr. A. Beuvery-Asman, 's-Gravenweg 252, Nieuwerkerk a.d. IJssel.

R. A. P. H. Corbey, Hieronymusstraat 1, Weert.

Prof. Dr. Th. de Groot, Meidoornplantsoen 16, Wageningen.

Prof. Dr. Th. Stegenga, Prof. R. Bosweg 34, Wageningen.

J. H. P. Verwey, Ringallee 28, Rozendaal (Gld.).

Prof. Dr. G. Wagenaar, Oudwijkerlaan 31, Utrecht.

De volgende dierenartsen, niet-leden van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, hopen in 1962 hun jubileum te vieren:

60 JAAR.

op 14 augustus:

H. G. O. Boom, Boulevard 25, Velp (Gld.).

M. F. Plankeel, Parklaan 92, Sassenheim.

50 JAAR.

op 15 juli:

A. de Ronde, A-71, Vorden.

Dr. H. W. Schiphorst, Laan van Meerdervoort 1c, Den Haag.

40 JAAR.

op 1 juli:

H. W. Dinkemans Wierds, Rijksweg B 1b, Schaijk (N.-Br.).

J. W. Jongeneel, Costerstraat 7, Alkmaar.

Universiteitsmuseum.

De diergeneeskundige afdeling van het Utrechts Universiteits Museum mocht in december ontvangen:

1. Voorschriften, uitgevaardigd door het Bestuur der Vereniging tot ontwikkeling van den Landbouw in Hollands Noorderkwartier, aangaande *voorzorgen* voor de a.s. najaarskeveemarkten i.v.m. het voorkomen van Mond- en Klauwzeer in andere delen van ons land. 1892.

Dis is een geschenk van collega S. Makkinga te Westwoud.

2. Een kostelijk recept uit 1837 voor koeienschurft; het recept is getekend: D. Ha-goort en door een van zijn nakomelingen geschonken aan collega A. A. Smoren-burg Sr. te Woerden, welke het weer aan het Museum heeft willen afstaan.

VAN DE GROEPEN

Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier.

De 53e ledenvergadering van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier werd gehouden in de vorm van een excursie naar Bennekom voor een bezoek aan het dieren-ziekenhuis „De Wagenrenk” op 16 september 1961.

Er werd verzameld in hotel Neder-Veluwe te Bennekom, waar al vrij bijtijds vers-chillende belangstellenden met een groter aantal dames dan gewoonlijk op de zon beschenen terrassen van het hotel bijeen zat.

Om 13.15 uur opende de voorzitter, collega Peters, de vergadering en heette hierbij alle aanwezigen, in het bijzonder de sprekers van de middag, welkom.

De voor het niet-huishoudelijke deel der excursie uitgenodigde dames wachtten in de tuin af, genietend van het late zomerweer.

Om 15.55 uur eindigde het huishoudelijk gedeelte der vergadering en nu kwamen

ook de dames der heren-leden binnen, tencinde mede de causerie van collega Gouda Quint „Enige aspecten rondom de oprichting van de Wagenrenk” aan te horen. Hierna werden twee korte films vertoond van operaties, welke in de operatiekamer van de Wagenrenk werden verricht.

Na collega Gouda Quint nam Dr. Van der Bijl, voorzitter van de Stichting „De Wagenrenk”, het woord, waarbij hij in een korte causerie van de tot stand koming van het dierenziekenhuis vertelde.

In de hierop volgende thee-pauze werd het foto-album aangeboden, samengesteld ter gelegenheid van het symposium, dat op 27 mei j.l. te Utrecht werd gehouden.

Hierna werd een bezoek aan de Wagenrenk gebracht, waarna volop gelegenheid was voor een levendige discussie, waarvan dankbaar gebruik werd gemaakt, en waarbij één der omstreden punten o.m. het voeren van reclame was.

Omtrent 18.00 uur sloot de voorzitter de vergadering met een woord van dank aan alle aanwezigen, niet in het minst aan Dr. Van der Bijl, de sprekers en de collegae, bij het dierenziekenhuis werkzaam.

Een deel der aanwezigen bleef, als gasten van het bestuur na een klein apéritiefje, genoten in de tuinen van het hotel gedurende de late zomeravond, aanzitten aan een voortreffelijk dinertje. Thans werd de gelegenheid waargenomen om in rustiger sfeer de belevenissen der excursie met elkaar te bespreken.

Oproep aan de leden.

Aan alle leden wordt dringend gevraagd eventuele suggesties betreffende specialisatie, opleiding specialisten, bevoegdheid zich specialist te noemen, minimum-eisen te stellen aan lokaliteiten waar diergeneeskundige hulp aan kleine huisdieren wordt verleend en alle direct aanverwante problemen in te zenden **uiterlijk vóór 15 januari 1962** bij ondergetekende.

Dr. M. A. J. Verwer.

Groep Plumveewetenschappen.

Enkele dagen geleden werd U een convocatie toegezonden voor een vergadering op 14 december a.s.

Na verzending van de uitnodiging bleek ons echter, dat deze datum wel zeer ongelukkig getroffen was, o.m. omdat op diezelfde dag het afscheid van Dr. Grashuis is vastgesteld, terwijl er tevens een promotie van één onzer collega's plaats vindt.

Het Bestuur heeft na rijp beraad gemeend onze bijeenkomst te moeten verzetten en wel naar **donderdagdag 11 januari 1962**.

Voor het overige blijft de agenda geheel ongewijzigd.

Dr. J. Hoekstra.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft de collegae H. B. F. Arink, Spoorstraat 52 te Varsseveld en G. J. J. Snelder, Oosterend 11a te Laren (N.-H.) aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Adreswijzigingen en dergelijke:

- | | |
|---|-------|
| Barkema, Dr. R. M., te Utrecht, tel. <i>privé</i> gewijzigd in (030) 2 12 55. | (144) |
| Blanken, L. C., te Breukelen, huisnummer gewijzigd in 116. | (146) |
| Breukink, H. J.; 1961; Utrecht, F. C. Dondersstraat 48 bis; tel. (030) 1 28 51; wetensch. ambt. R.U. (F.d.D., klin. v. inw. ziekten). | (149) |
| Cohen, R. O., te Haifa (Israël), nader adres gewijzigd in P.O.B. 9610. | (210) |
| Cysouw, C. J.; 1961; Utrecht, Willem Barentszstraat 105; tel. (030) 2 35 83; wetensch. ambt. R.U. (F.d.D., klin. v. vet. verlosk. en gynaecologie). | (152) |
| Dorrestijn, J., van den Burg naar Ede, Evertsenstraat 7, tel. (08380) 25 00, D. | (154) |
| Douma, Dr. Sj., te Apeldoorn, gr. gewijzigd in 1019550. | (155) |
| Dijk, J. J. van, te Oudewater, tel. gewijzigd in (03486) 12 09. | (155) |
| Gier, C. de, te Broek in Waterland, huisnummer gewijzigd in 32. | (159) |

- Groof, W. J. L. de, te Vlissingen, huisnummer gewijzigd in 90. (161)
 Have, H. ten, van Haren (Gr.) naar Oosterbeek, Parkflat „de Valkenburcht”, flat C-83, tel. (08307) 42 08. (163)
 Hoek, Dr. J. van den, te Wageningen, gr. gewijzigd in 1016753. (165)
 Jansen, G. A. J., te Borculo, gr. gewijzigd in 1019815. (169)
 Kleinjan, P., te Wommels, tel. gewijzigd in (05159) 587 (privé), 387 (praktijk). (172)
 Kleyn, Mej. E. F., van Schoonebeek naar Wageningen, Keyenbergseweg 114, tel. (08370) 39 85. (173)
 Klooster, A. Th. van 't, van Bennekom naar Wageningen, Diedenweg 81-II. (173)
 Kremer, K. H., te Montfort (L.), tel. en gr. gewijzigd in resp. (04744) 533 en 1055763. (175)
 Krijger, J., van Leiden naar Weesperkarspel, Korte Stemmerdijk B-16, tel. (02940) 31 25, P., ass. bij P. H. Suurd te Weesp. (175)
 Laan, J. P. van der; 1961; Utrecht, Händelstraat 28; tel. (030) 3 59 51; D. (in mil. dienst). (inlassen 176)
 Leeuwen, J. M. van; 1961; Zoeterwoude, Noord Aa 4; D. (in mil. dienst). (177)
 Loenen, J. W. A. C. van, te Wommels, tel. gewijzigd in (05159) 595 (privé), 387 (praktijk). (178)
 Loth, M. E. W. C., te Bunnik, naar Koning Willem III straat 11, aldaar (tel. ongewijzigd). (178)
 Nauta, T., te Woudenberg, aangesloten onder gr. 213857. (182)
 Poel, T. van der, te Haarlem, gr. gewijzigd in 152707. (186)
 Ruijs, A. G. J., van Wijk bij Duurstede naar Mühlheim-Wigaltingen, Thurgau (Zwitserland), D. b/d Schweiz, Schälmmühle Zwicky A.G. (van 190 naar 211)
 Sala, L. C. G., te Venraij, gr. gewijzigd in 1045528. (190)
 Steendijk, A. C., te St. Maartensdijk, naar Markt 41, aldaar (tel. ongewijzigd). (195)
 Veen, D. van der, te Oudewater, tel. gewijzigd in (03486) 14 33. (199)
 Vink, L. A., te Oudewater, tel. gewijzigd in (03486) 16 02. (201)
 Visser, M., te Boekel (N.-Br.), tel. bureau (04900) 2 81 00, mede-dir. N.V. Aesculaap, Fuutlaan 49 te Eindhoven. (201)
 Vries, H. de; 1961; Utrecht, Oudegracht 147 bis; D. (203)
 Winden, M. J. van, te Venraij, naar Stationsweg 8, aldaar, tel. (04780) 13 36, gr. 1057619. (206)

Gevestigd:

- Kingma, H. P., te Hellendoorn, Geerhard Boschstraat 17, tel. (05486) 41 07, gr. 1020396 (voortzetting praktijk wijlen J. W. Jansen). (172)

Diergeneeskundig examen:

- Laan, J. P. van der, geslaagd op 29 november 1961. (176)
 Ambagtsheer, P., geslaagd op 15 december 1961. (inlassen 143)

Overleden:

- Muijderman, J. H., te Hedel, is aldaar overleden op 8 december 1961. (182)

Veterinaire Studenten Kegelclub „Duim in 't gat”.

Tijdens de Jaarvergadering op 20 november 1961 heeft de bestuurswisseling plaats gevonden. Het nieuwe bestuur heeft zich als volgt samengesteld:

- H. A. Kraneveld, voorzitter.
 W. Edel, secretaris.
 G. H. Nieuwenhuis, penningmeester.
 J. H. Hoogendoorn, vice-voorzitter.
 G. Porte, baancommissaris.

Secretariaat: Springweg 82, Utrecht, tel. (030) 2 27 68.

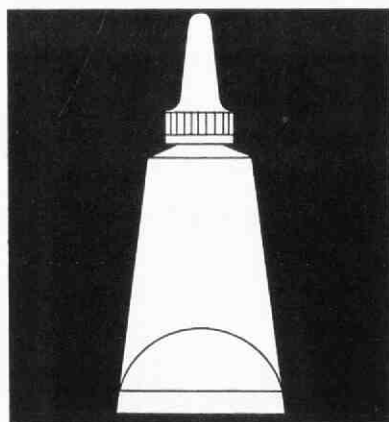
De secretaris, W. Edel.

NIEUW PENZAL-N-300^{*}

tenminste 14 dagen een profylactische
penicillinespiegel in de melk

^{*} handelsmerk

NU OOK IN TUBEN



verkoop in
nederland:

n.v. vemedica

minervalaan 63 tel.: 732934 amsterdam-z

koninklijke
nederlandsche
gist- en
spiritusfabriek n.v.
afdeling
mycofarm-delft





IN MEMORIAM
G. VAN ECK

Op 2 februari 1961 overleed nog plotseling op 51-jarige leeftijd mijn beste vriend en collega Gijs van Eck. Op 6 februari is hij, in tegenwoordigheid van zeer velen, in Alkmaar ter aarde besteld.

Geboren op de 1e mei 1909 op een fraaie boerderij onder de rook van Utrecht heeft Gijs zijn lager en middelbaar onderwijs in die stad genoten. Zijn keuze was bepaald op de studie aan de Diergeneeskundige faculteit. Vóór hij zich hiervoor liet inschrijven, werd medisch advies ingewonnen, een aangeboren hartafwijking was de aanleiding daartoe.

Toen dit gunstig was uitgevallen is hij zijn studie begonnen, welke in 1938 werd voltooid. Zijn charmante persoonlijkheid, begiftigd met een scherp verstand hebben hem reeds in die tijd talrijke vrienden doen vinden onder zijn jaar- en tijdgenoten.

Zoals in die tijd veelal het geval was, volgde een periode van waarneming en assistentie. Het is in deze tijd, dat ik Gijs heb leren kennen.

De mobilisatie in september 1939 was oorzaak dat in Alkmaar twee van de drie praktizerende collega's werden opgeroepen. Naast anderen, die tijdelijk konden assisteren, is het vooral Gijs geweest die voor ons beiden op onovertroffen wijze in de bres is gesprongen. Toen in 1941 collega Kleinjan Alkmaar verliet, kwam de gelegenheid om met Gijs samen de bijeengevoegde praktijken in associatie voort te zetten. In oktober 1941 huwde hij Mej. F. Reichman en nam onze samenwerking een aanvang, welke reeds 1½ jaar later is onderbroken tot na de bevrijding en in welke tijd Gijs wederom, en nu in de donkerste tijd van de bezetting, er alleen voor stond.

In overleg en samenwerking met wijlen collega G. Buren zijn in deze periode de zaken gaande gehouden, daarin mee voortreffelijk terzijde gestaan door zijn jonge vrouw. Van 1945 af hebben wij onze praktijk samen weer op kunnen bouwen en is er een grote vriendschap tussen ons gegroeid.

Het zijn gelukkige jaren geworden, voor hem en zijn vrouw verhelderd door de geboorte van een dochter, nadat zij in 1944 reeds een zoon hadden gekregen. Het werd een zware slag toen bleek, dat voor Gijs de uitoefening van de algemene praktijk lichamelijk op de duur te veel van zijn krachten zou gaan vergen en dat hij moest besluiten de hem aangeboden functie bij de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren te aanvaarden.

Een lichtpunt was, dat hij in Alkmaar, waarvan hij en zijn vrouw waren gaan houden, kon blijven wonen. Het is typerend voor zijn persoonlijkheid dat hij zich bij zijn in diensttreding bij de Gezondheidsdienst voor Dieren op 1 september 1952 voor 100% aan zijn nieuwe werkring heeft gegeven; dat niet alleen zelfs, maar daarnaast nog in het afdelingsbestuur van onze Maatschappij, in de Vereniging voor Dierenbescherming, in de afdeling Alkmaar van de Hollandse Maatschappij van Landbouw en dierenartsenkring in onze omgeving bestuursfuncties heeft vervuld en cursussen heeft gegeven.

Bij al deze activiteiten heeft Gijs de gave gehad om in zijn gezin met zijn vrouw alle aandacht te besteden aan de opvoeding van hun kinderen. Begiftigd met een brede belangstelling, ook voor zaken buiten zijn vak, las hij veel en verzamelde gaandeweg een prachtige bibliotheek. De tijd, die in dit werkzame leven overbleef voor ontspanning was bestemd voor zijn twee grote liefhebberijen: kegelen en vissen. Het deed zijn gezelschap in die ogenblikken deugd te zien hoe volop hij daarvan genoot. Met het voortgaan van de jaren werden de intervallen tussen de aanvallen van boezemfibrillatie korter en het werd duidelijk, dat het niet goed ging. Gijs heeft dat zelf stellig ook gevoeld.

Een laatste hoop, voor hem, zijn gezin en ons allen, dat een operatie mogelijk nog uitkomst zou kunnen brengen werd na een onderzoek in de kliniek van Professor Snellen in Leiden weggenomen.

Dodelijk vermoeid en ontmoedigd naar zijn huis teruggekeerd is Gijs een paar dagen later in zijn slaap heengegaan.

Zijn vrouw en kinderen en ook wij, zijn vrienden, hadden hem zo graag bij ons gehouden. Zou Gijs zelf met de zekerheid, dat hij nooit meer de kleinste inspanning zou kunnen verdragen en daardoor de kans om zijn werk, dat hem lief was en dat hem zo bij uitstek lag en waarin hij altijd had uitgeblonken, ooit meer op te kunnen nemen, verloren was, dit hebben aangekund? Wij kunnen er slechts naar raden.

In de kring van zijn vrienden, collega's en relaties blijft de herinnering aan Gijs van Eck in hoge ere.

Voor Fransje en voor Aart Frans en Madeleen, die beiden bij het verlies van hun Vader oud genoeg waren om van zijn persoon en wezen een klaar en helder beeld te bewaren werd door mij dit „in memoriam” in het bijzonder geschreven.

Heiloo.

G. J. STOKREEF.



IN MEMORIAM

Dr. MARINUS JOHANNES MOL

Op 13 september 1961 overleed te Domburg nog vrij onverwacht onze beste collega en vriend Dr. Marinus Johannes Mol, in de ouderdom van 56 jaar.

Mol werd op 16 april 1905 te Sint-Maartensdijk op het eiland Tholen (Zeeland) geboren. Na de lagere school aldaar te hebben bezocht, doorliep hij de H.B.S. te Bergen op Zoom, waarna hij in 1934 aan de Universiteit te Utrecht het diploma van dierenarts verwierf.

Hoewel hij zich voor alle facetten van zijn eenmaal gekozen beroep interesseerde, ging zijn belangstelling al spoedig meer uit naar de richting van de vleeskeuring en de volksgezondheidsaspecten, die hiermede annex waren. Om zich hierin verder te bekwamen volgde hij een assistentschap aan de veeartsenijkundige faculteit te Utrecht en was hij enige tijd praktisch werkzaam als keuringsveearts aan de slachthuizen van Amsterdam en Rotterdam.

Maar niet alleen de keuring van slachtdieren had zijn belangstelling. Mol was destijds een van de eersten die de noodzaak inzag van een verplichte keuring op wild en gevogelte, gezien de slechte hygiënische toestanden die er op dit gebied bestonden.

Na een voorafgaande oriëntatie en studie op dit terrein in het buitenland (Berlijn en Kopenhagen) schreef hij een proefschrift over bovenvermeld onderwerp. Deze studie zag hij in 1939 bekroond door het behalen van de doctorstitel in de diergeneeskunde aan de Universiteit te Utrecht.

In 1941 werd Dr. Mol benoemd tot keuringsveearts aan het openbaar slachthuis te Groningen; in 1948 volgde zijn benoeming tot Hoofd van de Vleeskeuringskring Elst (Betuwe), waarna hij in 1952 zich in Middelburg vestigde, waar hij benoemd was tot Hoofd van de Vleeskeuringsdienst Vlissingen en Middelburg.

Naast zijn ambtelijke bezigheden wist Mol nog tijd te vinden om zitting te nemen in commissies en het geven van cursussen. In Groningen was hij voorzitter van de

plaatselijke afdeling van de Nederlandsche vereniging tot bescherming van dieren en gaf hij les aan de opleidingscursus voor keurmeester van vee en vlees; in Elst was hij adviseur van de K.I.-vereniging „Elst en omstreken”. In Middelburg was hij als leraar werkzaam aan de „C.O.A.K.”, de centrale opleidingsschool administratief kader voor officieren; hier doceerde hij voedingsmiddelenleer. Voorts gaf hij nog een cursus voor medisch analist. Ook in het verenigingsleven van Middelburg was hij zeer gezien; zo was hij onder meer lid van het Zeeuwsch Genootschap en lid van de Rotaryclub.

Mol was in 1937 gehuwd met mejuffrouw Adriana Johanna Hage, een gelukkig huwelijk waaruit twee kinderen — een dochter en een zoon — werden geboren.

In 1948 hebben mijn vrouw en ik, hem en zijn gezin voor het eerst leren kennen. Zeeuw in hart en nieren, kon Mol door zijn gemakkelijke omgang met mensen — hij was een vlot causeur met veel gevoel voor humor — zich snel aan een nieuwe omgeving aanpassen. Door de grote gastvrijheid die er van zijn gezin uitging, wist hij zich spoedig vele vrienden te maken.

Als collega had hij een hoge opvatting van zijn beroep en toonde naast de vleeskeuring steeds grote belangstelling voor de praktijk. Meerdere malen deden wij samen sectie, om de in de praktijk gestelde diagnose bevestigd te zien. Voor zijn gegeven adviezen zal ik hem steeds erkentelijk blijven.

Gelukkig als hij was in zijn gezin, is het leed hem niet gespaard gebleven. Slechts korte tijd in Elst, kwam door een noodlottig ongeval hun zoontje om het leven — een slag die hij nimmer te boven is gekomen. Hoewel zijn benoeming in Middelburg hem nog veel voldoening moet hebben geschonken, is hij toch nooit meer de oude geworden.

Onder grote belangstelling werd Dr. Mol op 16 september 1961 te St. Maartensdijk ter aarde besteld.

Aan het graf werd met vele woorden van waardering gesproken door de loco-burgemeester van Middelburg, de Heer A. J. Berenpas en door de burgemeester van Vlissingen, Mr. B. Kolff, over hetgeen hij in het belang van beide gemeenten tot stand heeft gebracht. Namens de officieren van de „C.O.A.K.” en als vriend werd hij herdacht door Kolonel J. Potteboom. Voorts werd gesproken door de commissaris van politie, de Heer M. A. Reneman namens de politie-ambtenaren - de dierenbescherming en als vriend, door de president van de rechtbank te Middelburg Mr. P. van Empel namens de Rotary, de broer van zijn moeder de Heer C. C. Hage, en een neef de Heer Geluk. Namens de familie werd een dankwoord gesproken door zijn zwager, de Heer J. C. Hage, arts te Aardenburg.

Met Dr. Mol is heengegaan een goed collega en een nobel mens, waaraan wij steeds de beste herinnering zullen bewaren.

³s-Gravenhage.

W. WAGENVOORT.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Salmonella-onderzoek in slachthuizen *)

Studies on Salmonella in slaughterhouses.

door E. H. KAMPELMACHER¹⁾, P. A. M. GUINÉE²⁾,
K. HOFSTRA³⁾ en A. VAN KEULEN⁴⁾.

*Uit het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Utrecht.
Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid,
's-Gravenhage.*

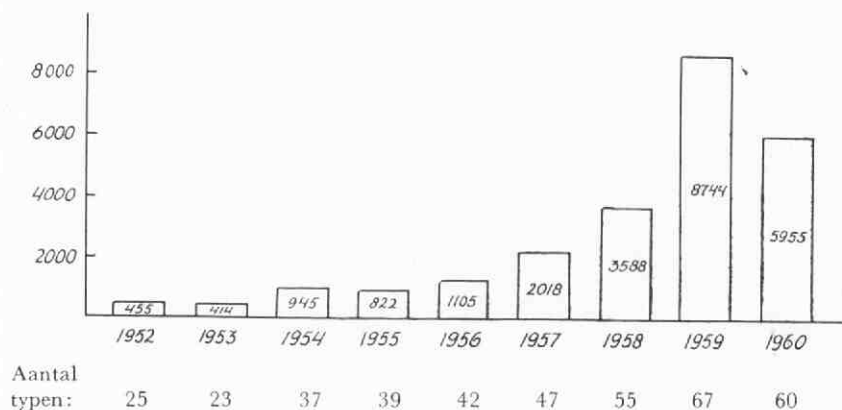
I. Onderzoekingen naar het voorkomen van Salmonellakiemen bij slachtvarkens

I. Examination of slaughter pigs for the presence of Salmonella.

Inleiding.

In de laatste jaren neemt in Nederland het aantal *Salmonella*-infecties bij de mens, alsmede de verscheidenheid van *Salmonella*-typen die deze infecties veroorzaken sterk toe. In figuur I wordt deze toename van infecties en typen in beeld weergegeven.

Vooraf in 1959 was het aantal gevallen van salmonellosis bij de mens zodanig dat van een landelijke *Salmonella*-epidemie kon worden gesproken.



Figuur I.

Aantal isolaties en Salmonella-typen bij de mens in Nederland 1952—1960.

¹⁾ Hoofd van het Laboratorium voor Zoönosen, Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Utrecht.

²⁾ Dierenarts-bacterioloog, Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Utrecht.

³⁾ Inspecteur van de Volksgezondheid in algemene dienst, 's-Gravenhage.

⁴⁾ Inspecteur van de Volksgezondheid in algemene dienst, 's-Gravenhage.

*) Tevens verschenen in het *Zentralblatt für Veterinärmedizin*, VIII, 1025, 1961, (Uitgave Paul Parey, Berlin), waaruit het artikel met toestemming van schrijvers en redactie werd overgenomen in Nederlandse bewerking.

Voornamelijk in de zomermaanden kwam het, waarschijnlijk begunstigd door het langdurige warme weer, tot een *Salmonella*-explosie, zoals deze nog niet eerder in Nederland was waargenomen. Oriënterende epidemiologische onderzoeken wezen in de richting van vlees en produkten ervan, met name gehakt, als één der belangrijkste bronnen van infectie van de mens.

In de warme zomer van 1959 werden daarom in enkele grote steden op eenzelfde dag monsters gehakt van alle slagerswinkels genomen en in het Laboratorium voor Zoönosen van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid op de aanwezigheid van *Salmonella*-bacteriën onderzocht. Uit 6% van deze monsters werden *Salmonella*-bacteriën gekweekt. Diverse typen werden daarbij vastgesteld.

Verontrust door de sterke toename van salmonellosis bij de mens en door de uitslag van dit oriënterende onderzoek van gehakt heeft de Veterinaire Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid een uitgebreid onderzoek doen instellen naar het voorkomen van *Salmonella*-bacteriën in slachtplaatsen. Daar er aanwijzingen waren dat allereerst varkensvlees besmet zou zijn, werd in het bijzonder bij dit onderzoek het oog gericht op de slachtvarkens. Vertegenwoordigers van de Vereniging van Directeuren van Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland en van de Groep van Directeuren van Vleeskeuringsdiensten van de Maatschappij voor Diergeneeskunde verenigden zich op initiatief van de Veterinaire Hoofdinspecteur met enkele zijner medewerkers en met het Hoofd van het Laboratorium voor Zoönosen van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid tot een commissie, welke tot taak kreeg na te gaan welke rol het normale slachtdier speelt in de epidemiologie van de salmonellosis bij de mens ten einde doelmatige maatregelen te adviseren ter bestrijding van de infectiebron, die het normale slachtdier zou zijn.

Allereerst werd het noodzakelijk geacht een hoeveelheid gegevens te verzamelen en derhalve werd in samenwerking met een dertiental slachthuisdirecteuren systematisch onderzoek verricht ten einde een voldoende wetenschappelijke basis te vinden voor deze eventuele maatregelen.*) Als eerste stap werd een onderzoek ingesteld naar het voorkomen van *Salmonella*-kiemen op de zogenaamde „slachtlijn” van het varken. Hieronder wordt verstaan de weg die het varken aflegt van de bedwelgingsplaats tot in de koelruimte (bedwelgingsplaats, steekplaats, broeikuip, krabmachine en/of krabtafel, transportlijn).

Materiaal en methodes.

Voor de eerste fase van het hieronder beschreven onderzoek werd de medewerking van een zestal slachthuizen, verspreid over het gehele land, ingeroepen en wel vier slachthuizen, die over een krabmachine beschikken en twee slachthuizen, waarin het ontharen der varkens door middel van handkrabbers geschiedt.

In alle betrokken slachthuizen gaan de varkens na verbloeding in een broeikuip (watertemperatuur $\pm 62^{\circ}\text{C}$), passeren vervolgens een krabmachine of worden met handkrabbers onthaard, „nagereinigd” en tenslotte hangend of liggend met een brander geflambeerd.

*) Het stemt tot grote voldoening dat de directeuren van alle aangezochte slachthuizen volledige medewerking aan dit onderzoek verleenden en nog steeds verlenen.

Hierbij werden onderzocht:

1. monsters drab uit de broeikuip,
2. monsters afkrabsel van de gebruikte krabmachine (rollen en schermen, de plaat waar het varken met de achterkant tegenaan ligt en die in het vervolg „anuszijde” wordt genoemd, en de plaat waar het varken met de kop tegenaan ligt en die in het vervolg „kopzijde” wordt genoemd) of, indien het slachthuis niet over een krabmachine beschikt, monsters afkrabsel van gebruikte handkrabbers,
3. monsters huidafkrabsel van varkens. Deze monsters werden zowel vóór als na flamberen van drie plaatsen verzameld en wel van de huidoppervlakte achter de oren, de beide zijkanten en de liesplooien.

Ter controle werden bovendien nog monsters van de gereinigde krabmachines, respectievelijk van de gereinigde handkrabbers genomen door middel van tamponafstrijken.

Alle monsters werden in plastic zakjes verzameld en naar het laboratorium gezonden, waar zij 4-12 uur na monsternamen arriveerden. Het onderzoek naar aanwezigheid van *Salmonella*-bacteriën geschiedde aldus door éénzelfde laboratorium (Laboratorium voor Zoönosen, Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, waarin gevestigd is het Nationaal Salmonella Centrum) waardoor de vergelijkbaarheid der resultaten gewaarborgd werd.

De techniek van het onderzoek was de volgende. Na openknippen der zakjes werd het materiaal in tetrathionaatbouillon met toevoeging van briljantgroen en rundergal volgens Müller-Kauffmann*) opgehoopt. Uit de op-hopingsvloestof werd na 18-24 uur en nogmaals na 64-72 uur op briljantgroenfenolroodagarplaten**) met een doorsnede van 14 cm uitgestreken.

*) Recept:

- 180 cm³ vleesbouillon pH 7,6
- 9 g carbonas calcicus lev.
- 20 cm³ thiosulfas natrius (50 gr hypo-sulfas natr. aqua ad 100)
- 4 cm³ joodjoodkali (25 g KJ, 20 g jodium, 20 cm³ H₂O, later tot 100 cm³ aanvullen)
- 10 cm³ steriele rundergal
- 2 cm³ briljantgroen (0,5 op 1000) (Grübler).

**) Recept:

Aan 800 ml gesmolten steriele agar wordt toegevoegd:

1. 32 ml steriele fenolrood oplossing
2. 1 ml steriele ½% waterige briljantgroenoplossing volgens Grübler
3. 32 ml saccharose album en saccharum lactum oplossing.

Goed mengen en platen gieten.

1. fenolrood oplossing
460 ml aqua-dest
40 ml 1/10 normaal NaOH
1 g fenolrood

Deze oplossing 2 à 3 dagen bij 37° C plaatsen. Nu en dan goed schudden. Filtreren door papier en steriliseren 20 minuten bij 125° C.

2. ½% briljantgroen volgens Grübler in aqua-dest
Oplossen in aqua-dest, enige dagen bij kamertemperatuur laten staan. Nu en dan schudden.
3. Saccharum lactum - Saccharum album oplossing
8 g saccharum lactis Ed. 5
8 g saccharum album Ed. 5
ad 32 ml aqua-dest
Oplossen en steriliseren 45 minuten bij 100° C.

Tabel 1.
Aantal onderzochte monsters en aantal isolaties van Salmonella van de
slachtij n in zes slachthuizen.

Nr. slachthuis	Aantal monsters genomen:									
	Krabmachines of Handkrabbers		Gereinigde krabmachines of Handkrabbers		Afkrabsel voor flambieren		Afkrabsel na flambieren		Drab uit de broekkuip	
	Salmonella positief	Salmonella positief	Salmonella positief	Salmonella positief	Salmonella positief	Salmonella positief	Salmonella positief	Salmonella positief	Salmonella positief	Salmonella positief
1. (handkrabbers)	70	4	70	2	120	8	120	3	6	1
2. (handkrabbers)	31	6	32	6	93	19	93	26	9	2
3. (krabmachine)	66	21	12	1	124	21	129	1	1	—
4. (krabmachine)	18	2	18	—	67	11	67	2	5	1
5. (krabmachine)	34	9	11	4	100	32	100	30	10	1
6. (krabmachine)	33	2	9	1	82	2	82	2	9	1
Totaal	252	44	152	14	586	93	591	64	40	6
Percentage positief	17,5		9,2		16		10,8		15	

Na bebroeding der platen gedurende 18-24 uur bij 37° C werden verdachte kolonies op Triple-Sugar-Iron-agar (Difco) overgeënt en indien er aanleiding toe bestond verder biochemisch en serologisch onderzocht.

Tenslotte dient te worden vermeld dat de monsters gedurende de maanden augustus-oktober werden verzameld.

Resultaten.

In tabel 1 wordt een samenvattend overzicht gegeven van het aantal onderzochte monsters en de positieve bevindingen in de zes slachthuizen.

De hierbij geïsoleerde kiemen behoorden in volgorde van frequentie van voorkomen tot de volgende typen:

<i>Salmonella</i> -type:	aantal monsters hiermede besmet:
<i>S. typhi murium</i>	109
<i>S. taksony</i>	40
<i>S. bovis morbificans</i>	36
<i>S. bredeney</i>	21
<i>S. give</i>	3
<i>S. worthington</i>	3
<i>S. anatum</i>	2
<i>S. dublin</i>	1

De kiemen, geïsoleerd uit het drab van de broeikuip behoorden 5 x tot het type *S. typhi murium* en 1 x tot het type *S. bredeney*.

Bespreking.

Aan de hand van bovengenoemde resultaten zijn enige belangrijke conclusies te trekken over de invloed van de temperatuur van het broeiwater, de effectiviteit van het flamberen en het reinigen der krabmachines, respectievelijk handkrabbers.

Het onderzoek van de monsters drab uit de broeikuip leert dat, ondanks de constante temperatuur van 62° C, niet alle *Salmonella*-kiemen worden gedood. Bescherming door faecespartikels of wegzakken in de bij het varken vrij diepe haarzakjes zou overleving der bacteriën in dit broeiwater mogelijk kunnen maken.

Uit de monsters, genomen van de krabmachine, werden vaker *Salmonella*-kiemen geïsoleerd dan uit die van de handkrabbers. Bij een eerder door ons ingesteld onderzoek bleek de „anuszijde” van de krabmachine veel vaker besmet te zijn dan de „kopzijde” en de „rollen en schermen”. Dit zou verklaard kunnen worden doordat de „anuszijde” steeds weer met de faeces wordt besmeurd. Het feit dat ook de „kopzijde”, „rollen en schermen” van de krabmachine alsmede de handkrabbers regelmatig besmet zijn, wijst erop dat de huidoppervlakte van de varkens ook *Salmonella*-kiemen bevat. De gedachte dringt zich op dat er een huidbesmetting van *Salmonella*-vrije varkens door uitscheiders plaatsvindt tijdens het vervoer in de veewagen en/of het opstallen in het slachthuis.

Door het flamberen der varkens wordt de bestaande huidbesmetting niet volledig tenietgedaan, hoewel de frequentie van besmetting afneemt van 16% tot 10,8%.

Uit de resultaten blijkt dat de reiniging van het materiaal onvoldoende geschiedt. Ofschoon het reinigen der handkrabbers veel sneller en efficiënter kan gebeuren dan van de meer gecompliceerde krabmachines, werden toch

ook hiervan *Salmonella*-kiemen geïsoleerd. Als gevolg van deze laatstgenoemde bevindingen konden dan ook onmiddellijk enkele doeltreffende maatregelen in de slachthuizen worden genomen.

Verder systematisch onderzoek zal nadere inlichtingen moeten verschaffen over de effectiviteit van het broeiwater en het flamberen na ontharen, terwijl het ook bijzonder belangrijk zou zijn te weten hoeveel varkens reeds vóór de broeikuip op de huid met *Salmonella*-kiemen zijn besmet.

SAMENVATTING.

In verband met een *Salmonella*-explosie in het jaar 1959, waarbij aanwijzingen werden gevonden dat vlees en vleeswaren als een der belangrijkste bronnen van besmetting moesten worden beschouwd, werd door de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid in zes slachthuizen (twee met handkrabbers, vier met krabmachines) een onderzoek ingesteld naar het voorkomen van *Salmonella*-kiemen in de zogenaamde „slachtlijn”.

17,5% der monsters, genomen van handkrabbers of krabmachine, bevatten *Salmonella*-kiemen. Na reiniging van dit materiaal werden toch nog uit 9,2% der genomen monsters *Salmonella*-kiemen gekweekt. Monsters huidafkrabsel na het slachten bevatten in 16% der gevallen *Salmonella*-kiemen, terwijl na flamberen met een brander uit monsters huidafkrabsel nog in 10,5% der gevallen *Salmonella*-kiemen konden worden geïsoleerd. 15% der monsters drab uit de broeikuipen waren *Salmonella*-positief.

II. Onderzoekingen naar het voorkomen van *Salmonellakiemen* in de diepere huidlagen van varkens na passeren van een schroeioven

II. Studies on the incidence of Salmonella organisms in the deep layers of the skin of pigs which have been passed through a singeing oven.

Inleiding.

Als gevolg van de resultaten vermeld in onze vorige publikatie (pag. 77) werd de vraag opgeworpen of de onvoldoende decontaminatie met branders aan een te geringe hittebehandeling is toe te schrijven of dat andere invloeden hierbij een rol spelen.

Ter beantwoording van deze vraag werden als tweede fase van het *Salmonella*-onderzoek in slachthuizen in twee slachthuizen, die over een schroeioven beschikken, varkens vóór en na passeren van deze oven onderzocht, terwijl tevens een tweetal proeven met kunstmatig besmette varkens werd uitgevoerd.

Materiaal en methodes.

In de bovengenoemde slachthuizen passeren de varkens na het verlaten van de broeikuip en de krabmachine een schroeioven. Deze is cilindervormig gebouwd en door middel van een brander, aangebracht op de basis van de cylinder en gevoed met onder druk aangevoerde olie, wordt een temperatuur van 1200-1400° C bereikt. De varkens verblijven in deze schroeioven gemiddeld 10-12 seconden. Daarna passeren zij een sproeier met koud water en komen in de zwartscheerder waar met behulp van metalen schubben, die met kracht langs de oppervlakte strijken, de buitenste in de schroeioven verbrande epitheel laag wordt afgekrabd. Aan het einde van de zwartscheerder wordt de kop van het passerende varken door middel van een snel roterende nylonborstel gereinigd.

Gedurende dit onderzoek werden monsters huidafkrabsel genomen van varkens na het passeren van de broeikuip en de krabmachine (in beide slachthuizen werden de varkens met een krabmachine onthaard) alsmede na het passeren van de schroeioven en de zwartscheerder, dus vlak voor het begin van het verdere uitslachten. Tevens werden van de zwartscheerder monsters verzameld aan het einde van de slachtdag, zodat de effectiviteit van de schroeioven bij een zeer groot aantal varkens kon worden nagegaan. Tijdens dit onderzoek werden verder twee baconvarkens na het passeren van de normale slachtlijn vlak voor de schroeioven met een wattenprop, bevattende 40 ml van een 18 uur oude bouillon-cultuur van *S. typhi murium*, krachtig ingesmeerd. Bij het eerste proefvarken bevatte de bouillon 500 miljoen kiemen per ml en werd het varken 15 seconden in de schroeioven gelaten, terwijl bij de tweede proef de bouillon 50 miljoen kiemen per ml bevatte en het varken 30 seconden in de schroeioven verbleef.

Direct na het passeren van de schroeioven — dus vóór de sproeier en de zwartscheerder — werden monsters huidafkrabsel genomen. Vervolgens werd het gehele varken in een steriele papieren zak naar het laboratorium gebracht. Hier werden van elk der beide varkens 22 verschillende huidstukken ter grootte van een handpalm in een Waringblender fijngemalen en vervolgens op de aanwezigheid van *Salmonella*-kiemen onderzocht. Deze proef werd ingelast om een indruk te verkrijgen van het indringen van de *Salmonella*-kiemen in de haarzakjes en de effectiviteit van de schroeioven hierop.

Tenslotte werd ook in de hiergenoemde slachthuizen drab uit de broeikuip onderzocht. De methodiek van het *Salmonella*-onderzoek was dezelfde zoals vermeld in de eerste publikatie. (pag. 79)

Resultaten.

In tabel 2 wordt een overzicht gegeven omtrent het onderzoek van monsters huidafkrabsel van varkens voor en na het passeren van de schroeioven.

Tabel 2.

Onderzoek op *Salmonella*-kiemen van monsters huidafkrabsel vóór en na het passeren van een schroeioven.

Aantal monsters genomen:			
vóór de schroeioven		na de schroeioven	
totaal	<i>Salmonella</i> positief	totaal	<i>Salmonella</i> positief
526	63 (12%)	526	2 (0,38%)

De geïsoleerde kiemen behoorden tot de typen:

<i>S. typhi murium</i>	23
<i>S. heidelberg</i>	11
<i>S. worthington</i>	5
<i>S. give</i>	5
<i>S. bredeney</i>	4

<i>S. brandenburg</i>	4
<i>S. livingstone</i>	4
<i>S. orion</i>	4
<i>S. meleagridis</i>	2
<i>S. new brunswick</i>	2
<i>S. reading</i>	1
<i>S. infantis</i>	1
<i>S. panama</i>	1

In tabel 3 wordt een overzicht gegeven van de onderzoeken van monsters huidafkrabsel uit de zwartscheerder en van monsters drab uit de broeikuip.

Tabel 3.

Onderzoek op *Salmonella*-kiemen van monsters afval uit de zwartscheerder en monsters drab uit de broeikuip.

Aantal monsters genomen uit			
zwartscheerder		broeikuip	
totaal	<i>Salmonella</i> positief	totaal	<i>Salmonella</i> positief
43	4 (9,31%)	42	2 (4,7%)

De geïsoleerde kiemen behoorden tot de typen:

<i>S. new brunswick</i>	2
<i>S. infantis</i>	2
<i>S. typhi murium</i>	1
<i>S. reading</i>	1

Van de kunstmatig besmette varkens konden in geen der beide gevallen uit de afkrabsels van de bovenste huidlagen *Salmonella*-kiemen worden geïsoleerd. Uit de 22 huidstukken daarentegen werd bij de eerste proef uit 20 en bij de tweede proef uit 19 stukken *S. typhi murium* teruggekweekt. Bij de negatieve monsters bevonden zich in beide gevallen huidstukken van kop, hals of schouder, dus de voorste delen van het dier, die aangezien het geslachte varken met de kop naar beneden hangt het meest intensief met de vlam van de schroeioven in aanraking waren gekomen.

Bespreking.

Het valt in de eerste plaats op dat, ondanks de zeer hoge temperatuur in de schroeioven, toch nog besmette varkens na het passeren van de oven worden gevonden. Hiervoor zijn twee verklaringen mogelijk.

De hitte in de schroeioven vernietigt de op de oppervlakkige huidlagen aanwezige *Salmonella*-kiemen, maar bereikt **niet** de diepere huidlagen. Deze stelling wordt bij de proeven met kunstmatig besmette varkens duidelijk ondersteund. Door de plotseling zeer hoge verhitting ontstaat een gecoaguleerde eiwitlaag van verkoolde huid, die de in de haarzakjes diep gelegen kiemen waarschijnlijk beschermt.

Een tweede verklaring die minstens even sterk aanspreekt, is de volgende.

Door de bouw van de schroeioven worden voornamelijk de kop en de voorste gedeelten van het varken sterk verhit, maar het gebied rondom de anus en de staart blijven zo goed als ongeschroeid. Als het varken de koudwatersproeier passeert, zouden nu met het aflopende water levende *Salmonella*-kiemen uit de anus en omgeving opnieuw over de oppervlakte van het dier kunnen worden gebracht.

Uit de resultaten der kunstmatig besmette varkens blijkt dat de waarde van een oppervlakkige hittebehandeling (schroeioven, brander) zeer betrekkelijk is, aangezien dieper gelegen kiemen niet worden bereikt.

Uit histologische onderzoeken van Späth (1960) blijkt dat bij het broeien van varkens bij een watertemperatuur van 60-63° C de epitheel laag van de huid verloren gaat en daardoor de lederhuid en zelfs het stratum reticulare vrij komt te liggen. Door het ontbreken van de beschermende epitheel laag kunnen nu de kiemen diep in de subcutis doordringen, hetgeen door de proeven met de kunstmatig besmette varkens werd bewezen.

Het verkrijgen van verdere inlichtingen omtrent de graad van het voorkomen van *Salmonella*-kiemen op de huid van aangevoerde varkens, alsmede het eventuele indringen van deze kiemen in de dieper liggende haarzakjes dient daarom een volgende stap bij dit onderzoek te zijn.

Ofschoon de mate van besmetting van monsters drab in bovengenoemde slachthuizen minder is dan in de slachthuizen genoemd in onze eerste publicatie, blijkt hier opnieuw het broeiwater niet in staat *Salmonella*-kiemen absoluut te doden.

SAMENVATTING.

In twee slachthuizen die over een schroeioven beschikken werden monsters huidafkrabbel van varkens vóór en na het passeren van deze oven genomen. Hierbij bleek dat ondanks de hitte in de schroeioven geen absolute decontaminatie kon worden verkregen.

Er worden voor dit feit twee verklaringen gegeven die aan proeven met kunstmatig besmette varkens werden getoetst. Bij deze dieren bleek de schroeioven wel de oppervlakkig aanwezige, maar niet de in de diepere huidlagen ingedrongen *Salmonella*-kiemen te doden.

III. Onderzoeken over het voorkomen van Salmonellakiemen in monsters huidafkrabbel van normale slachtvarkens

III. Studies on the incidence of Salmonella in skin scrapings of normal slaughter pigs.

Inleiding.

Na de vorige onderzoeken (pag. 77 en pag. 82) over de mate van besmetting met *Salmonella*-kiemen van de zogenaamde „slachtlijn” en de werking van een schroeioven, gepaard gaande met onderzoek naar de mogelijkheden van een doeltreffende decontaminatie, rees de vraag in welke mate de huid van varkens vóór het passeren der broeikuip en na het verlaten der krabmachine, respectievelijk bewerking met handkrabbers, met *Salmonella*-kiemen is besmet.

Het navolgende onderzoek is bedoeld om op deze vraag een antwoord te vinden. Het onderzoek werd zowel in de winter- als zomermaanden uitgevoerd om tevens een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele invloed van de buitentemperatuur op de huidbesmetting met *Salmonella*-kiemen bij varkens.

Materiaal en methodes.

Van de in een vorige publikatie reeds genoemde slachthuizen (vier met krabmachines, twee met handkrabbers) werden in de periode van januari tot augustus 1960 twee maal per week van vier willekeurige varkens monsters huidafkrabsel verzameld en in plastic zakjes naar ons laboratorium gezonden. Van ieder varken werd met een scherp instrument de buik- en flankhuid, het gebied achter de oren en de liesstreek afgekrabd en wel direct na het verbloeden, dus vóór de broeikuip en nogmaals na het passeren van de krabmachine, respectievelijk na de bewerking met handkrabbers.

De monsters huidafkrabsel werden in het Laboratorium voor Zoönosen van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid op de aanwezigheid van *Salmonella* onderzocht en wel zoals beschreven in de eerste publikatie. (pag. 79). Wel werden in plaats van 1 nu 2 ophopingsvloeistoffen voor ieder monster gebruikt en wel het medium volgens Müller-Kauffmann en seleniet-briljantgroenbouillon*).

Resultaten.

Gedurende het bovengenoemde onderzoek werden in de zes slachthuizen 1200 dieren onderzocht. Bij 267 dieren bleek de huidoppervlakte besmet te zijn en wel bij:

- 158 alleen vóór het passeren van de broeikuip,
- 58 alleen na het passeren van de broeikuip en de krabmachine, respectievelijk na het krabben met handkrabbers,
- 51 zowel vóór als na het passeren van de broeikuip en de krabmachine, respectievelijk de handkrabbers

267 (22,25%)

De volgende *Salmonella*-typen werden van de huidoppervlakte der besmette varkens geïsoleerd, waarbij opgemerkt dient te worden dat bij 29 dieren twee verschillende typen en bij drie dieren drie verschillende typen werden gevonden, terwijl bij alle overige positief bevonden dieren één type werd geïsoleerd.

<i>S. typhi</i> murium	66	<i>S. newport</i>	3
<i>S. typhi</i> murium V-	14	<i>S. kentucky</i>	3
<i>S. worthington</i>	39	<i>S. tennessee</i>	2
<i>S. bredeney</i>	38	<i>S. glostrup</i>	2
<i>S. give</i>	28	<i>Salmonella B</i> -groep onbeweeglijk	2
<i>S. meleagridis</i>	19		

*) Recept:

- 900 ml aqua dest
- 5 g pepton (Difco)
- 5 g gistextract (Difco)
- 5 g mannitol (Difco)
- 4 g natriumbiselenose (Merck)
- 1 g natriumtaurocholaat

Opkoken. pH stellen met 0,5 ml 5 norm. NaOH op pH $\pm$ 7.

Toevoegen: 3,4 g KH_2PO_4 en 4,35 g K_2HPO_4 .

Oplossen in 100 ml aqua dest

Steriliseren: 20 minuten bij 120° C

Steriel toevoegen 5 ml verse briljantgroenoplossing 0,2%.

<i>S. bovis morbificans</i>	17	<i>S. muenster</i>	1
<i>S. infantis</i>	11	<i>S. newington</i>	1
<i>S. anatum</i>	9	<i>S. dublin</i>	1
<i>S. heidelberg</i>	8	<i>S. muenchen</i>	1
<i>S. livingstone</i>	8	<i>S. taksony</i>	1
<i>S. manchester</i>	5	<i>S. dahllem</i>	1
<i>S. derby</i>	5	<i>S. solt**)</i>	1
<i>S. new brunswick</i>	5	<i>S. bareilly</i>	1
<i>S. taksony H₂S-</i>	4	<i>S. rubislaw</i>	1
<i>S. tilburg*)</i>	4	<i>Salmonella</i> , ontypeerbaar	1

In tabel 4 wordt een overzicht verstrekt van de gedetailleerde gegevens in verschillende slachthuizen, ingedeeld in perioden van 3½ week.

Bespreking.

In afwijking van reeds eerder vermelde gegevens over isolaties van *Salmonella*-kiemen uit monsters huidafkrabsel van normale slachtvarkens valt bij bovenstaande resultaten een vrij hoog landelijk gemiddelde, namelijk 22,25% van besmette varkens waar te nemen. Hierbij dient met nadruk erop te worden gewezen dat 40% der positieve bevindingen uit één slachthuis afkomstig is. Laat men de resultaten van dit slachthuis (nr. 5) even buiten beschouwing dan blijkt het landelijk gemiddelde der positieve dieren (16%) met de reeds eerder verkregen resultaten overeen te stemmen.

In slachthuis nr. 5 worden de varkens, dit in tegenstelling met de andere slachthuizen, in een **varkensval** elektrisch bedwelmd en komen daarbij in nauw contact met de zijkanalen van de val. Bij een later uitgevoerd onderzoek bleken monsters van deze zijkanalen in veel gevallen *Salmonella*-kiemen te bevatten. Verder onderzoek zal kunnen uitwijzen of het gebruik van deze val de enige oorzaak van het relatief zeer hoge aantal positieve bevindingen is.

Het zou van groot belang zijn te weten hoeveel varkens inwendig besmet op het slachthuis aankomen. De beantwoording van deze vraag zou licht kunnen werpen op het optreden van huidbesmettingen in de slachthuizen. In een volgende publikatie zullen de resultaten van een onderzoek ter beantwoording van deze vraag worden bekend gemaakt.

Indien de decontaminatie in de broeikuip voor 100% effectief zou zijn, zou daarna bij het rollen der varkens in de krabmachine door met *Salmonella*-kiemen besmette faeces of met de handkrabbers door de faecesdelen rondom de anus opnieuw een besmetting van de gehele huid kunnen worden veroorzaakt. Een onderzoek naar de effectiviteit van het broeiwater zal daarom tevens een nieuw project van onderzoek dienen te zijn.

Wat betreft de invloed van de buitentemperatuur blijkt bij bovenbeschreven onderzoek vanaf mei het aantal positieve gevallen toe te nemen. De waarnemingsperiode is helaas te kort om een significant verschil tussen zomer- en winterperiode te tonen.

*) Dit is een nieuw *Salmonella*-type (Kampelmacher en Guinée, 1961).

**) Eerste isolatie in Nederland.

Salmonella-isolates uit monsters huidafkrabbel van varkens in zes verschillende slachthuizen vóór de breukrijp en ná het passeren der krib-machine of na bewerking met handkrabbers, ingedeeld in zeven periodes van elk 3½ week.

Slachthuis

*) Deze periode omvat vier weken (192 onderzochte varkens).

SAMENVATTING.

Bij het onderzoek van monsters huidafkrabsel van 1200 varkens, afkomstig uit zes verschillende slachthuizen, bleken 267 (22,25%) met *Salmonella* besmet. 158 maal was dit alleen vóór de broeikuip het geval, 58 maal alleen na het passeren van de broeikuip en de krabmachine of na behandeling met handkrabbers en 51 maal zowel vóór als na het passeren van de broeikuip en de krabmachine, respectievelijk van de handkrabbers. De geïsoleerde *Salmonella*-kiemen behoorden tot 31 verschillende typen.

IV. Onderzoek naar het voorkomen van Salmonellakiemen in mesenteriale en portale lymfklieren en faeces bij normale slachtvarkens

IV. Studies on the incidence of Salmonella in mesenteric- and portal lymphnodes and feces of normal slaughter pigs.

Inleiding.

In de voorgaande 3 publikaties (pag. 77, 82 en 85) werd de mogelijkheid geopperd dat varkens met een *Salmonella*-huidbesmetting door de faeces van dragers tijdens het vervoer naar het slachthuis of tijdens opstallen in het slachthuis besmet zouden kunnen worden. Het leek daarom van belang na te gaan hoe groot het percentage dragers onder slachtvarkens ten tijde van het slachten wel is. Een dergelijk onderzoek werd in Nederland in 1950 door H u i s m a n beschreven.

Deze vond toen bij 1000 onderzochte normale slachtvarkens 41 dieren met *Salmonella*-kiemen in de mesenteriale lymfklieren, terwijl deze kiemen slechts bij drie dieren in de faeces konden worden aangetoond.

Uit dit onderzoek zal zijn na te gaan of en in welke mate in deze situatie een wijziging is ingetreden. Tevens namen wij de gelegenheid te baat te onderzoeken of de slachtmessen waarmee de klieren worden ingesneden met *Salmonella*-kiemen besmet kunnen zijn, ten einde een eventuele verspreiding van *Salmonella*-bacteriën op niet besmette slachtdieren door de routinehandelingen bij de normale keuring te kunnen nagaan.

Materiaal en methodes.

In het tijdperk van 15 januari tot 15 oktober 1960 werden in zeven willekeurig gekozen slachthuizen, welke niet deel hebben genomen aan het vorige onderzoek en verspreid over het land, twee maal per week van vier willekeurige dieren enkele mesenteriale lymfklieren in de omgeving van de ileo-coecaalklep, de portale lymfklieren en een hoeveelheid faeces uit het rectum verzameld. Dit materiaal werd in plastic zakjes naar het Laboratorium voor Zoönosen van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid gestuurd en aldaar op de volgende wijze onderzocht:

Na verwijderen van het omliggende vet werden de klieren 3-4 seconden in kokend water gedompeid om eventueel oppervlakkige aanwezige *Salmonella*-kiemen te vernietigen en vervolgens in een Waringblender met fysiologische zoutoplossing fijn gemalen. Een deel van dit mengsel werd in tetrathionaatbouillon volgens Müller-Kauffmann (pag. 79), het andere gedeelte in seleniet-briljantgroen-bouillon (pag. 86) opgehoopt, nadat eerst vanuit deze gemalen massa op briljantgroenfenolroodagarplaten (pag.

79) (doorsnede 14 cm) was uitgestreken. Uit beide ophopingsvloeistoffen werd na 18-24 uur en nogmaals na 64-72 uur bebroeding bij 37° C op briljantgroenfenolroodagarplaten uitgestreken. De faeces werden op dezelfde wijze direct en na ophoping onderzocht.

De messen waarmee de klieren der geslachte varkens werden ingesneden, werden in de slachthuizen met een wattentampon afgestreken. Deze tampon werd in een steriele reageerbuis naar het laboratorium gezonden en hier na directe uitstrijk op briljantgroenfenolroodagar in tetrathionaatbouillon volgens Müller-Kauffmann opgehoopt. Het verdere onderzoek verliep zoals eerder in het eerste artikel werd vermeld.

Resultaten.

Van 2100 dieren, onderzocht zoals boven beschreven, bleken 531 (25,3%) met *Salmonella*-kiemen besmet te zijn en wel:

alleen de portale lymfklieren	39
alleen de mesenteriale lymfklieren	195
alleen de faeces	124
de portale en de mesenteriale lymfklieren	49
de portale lymfklieren en de faeces	8
de mesenteriale lymfklieren en de faeces	58
alle onderzochte lymfklieren en de faeces	58
	531

Verdeeld over drie charges van elk 700 dieren werden de volgende positieve resultaten verkregen:

1e charge	173	(24,8)
2e charge	193	(27,5)
3e charge	165	(23,6)
totaal	531	(25,3)

In tabel 5 wordt een overzicht gegeven van de *Salmonella*-typen, geïsoleerd uit de 531 positieve varkens. Hierbij dient te worden opgemerkt, dat bij 64 dieren twee en bij 7 dieren drie verschillende typen werden gevonden.

Tabel 5.

Salmonellatypen geïsoleerd uit 531 besmette varkens.

	1e charge	2e charge	3e charge	totaal
<i>S. typhi murium</i>	32	43	52	127
<i>S. typhi murium V.</i>	15	5	3	23
<i>S. anatum</i>	23	18	12	53
<i>S. bredeney</i>	19	21	24	64
<i>S. livingstone</i>	17	10	4	31
<i>S. worthington</i>	9	7	17	33
<i>S. newport</i>	8	3	2	13
<i>S. bareilly</i>	8	13	14	35
<i>S. tennessee</i>	7	5	—	12
<i>S. give</i>	7	15	11	33
<i>S. orion</i>	6	3	—	9
<i>S. infantis</i>	6	3	3	12

	1e charge	2e charge	3e charge	totaal
<i>S. bovis morbificans</i>	3	5	2	10
<i>S. dublin</i>	3	—	5	8
<i>S. lexington</i>	3	—	—	3
<i>S. newington</i>	3	5	—	8
<i>S. heidelberg</i>	3	8	2	13
<i>S. meleagridis</i>	3	2	8	13
<i>S. oranienburg</i>	2	4	—	6
<i>S. panama</i>	2	—	1	3
<i>S. manchester</i>	2	6	2	10
<i>S. taksony</i> (H ₂ S—)	3	3	—	6
<i>S. taksony</i> (H ₂ S+)	2	4	—	6
<i>S. minnesota</i>	1	1	2	4
<i>S. stanley</i>	1	—	—	1
<i>S. chester</i>	1	1	—	2
<i>S. brandenburg</i>	1	—	—	1
<i>S. binza</i>	1	—	—	1
<i>S. reading</i>	1	—	—	1
<i>S. gaminara</i>	1	1	—	2
<i>S. blockley</i>	1	3	3	7
<i>S. poona</i>	1	—	—	1
<i>S. thompson</i>	1	2	1	4
<i>S. new brunswick</i>	1	13	2	16
<i>S. rubislaw</i>	—	5	2	7
<i>S. muenchen</i>	—	5	—	5
<i>S. enteritidis</i>	—	2	1	3
<i>S. johannesburg</i>	—	2	—	2
<i>S. glostrup</i>	—	1	—	1
<i>S. veile</i>	—	1	—	1
<i>S. cholerae suis</i>	—	1	—	1
<i>S. manhattan</i>	—	—	1	1
<i>S. java</i>	—	—	6	6
<i>S. aberdeen</i>	—	—	1	1
<i>S. montevideo</i>	—	—	1	1
<i>S. californica</i>	—	—	2	2
<i>Salmonella</i> , rough stam	—	3	—	3
<i>Salmonella</i> XIX, onbew.	1	—	—	1
<i>Salmonella</i> B-groep, onbew.	—	—	2	2
<i>Arizona</i> 10ac: 1, 2, 6	—	—	1	1
totaal	198	224	187	609

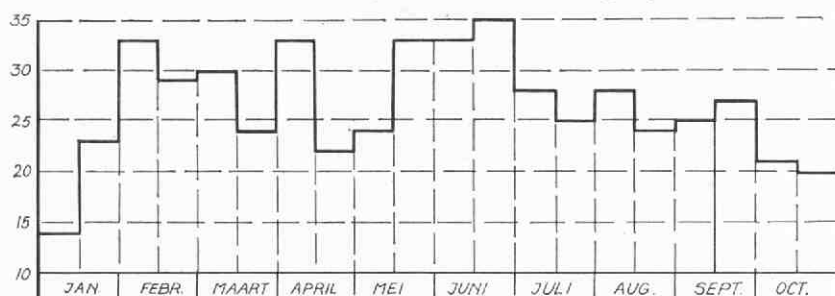
De bevindingen in de verschillende slachthuizen liepen nogal uiteen en wel van 16,3% positieve dieren tot 36,3%.

Ten einde na te gaan of ook het jaargetijde enige invloed uitoefent op het meer of minder frequent voorkomen van *Salmonella*-infecties bij overigens normale slachtvarkens werd onderstaand overzicht samengesteld. De 531 positieve dieren zijn hierbij ingedeeld naar 14-daagse perioden van onderzoek.

Gedurende dit onderzoek werden door middel van tampons 502 messen, waarmede de lymfklieren bij varkens werden ingesneden, onderzocht.

Figuur II.

Totaaloverzicht der positieve *Salmonella*-bevindingen bij 2100 onderzochte normale slachtvarkens ingedeeld naar 14-daagse perioden.



Hierbij werden van 25 messen *Salmonella*-kiemen geïsoleerd (5%), behorende tot de volgende typen:

<i>S. bredeney</i>	7
<i>S. typhi murium</i>	5
<i>S. worthington</i>	4
<i>S. give</i>	4
<i>S. heidelberg</i>	2
<i>S. java</i>	1
<i>S. anatum</i>	1
<i>S. infantis</i>	1

Bespreking.

Uit de bovengenoemde resultaten blijkt dat het aantal der *Salmonella*-dragers onder varkens in Nederland in de afgelopen tien jaren sterk is toegenomen. Hierbij doet zich onmiddellijk de vraag voor of deze toename relatief of absoluut is, hetgeen met de methode van onderzoek zoals toegepast door H u i s m a n (1950) in verband staat.

Er werden toen tetrathionaatbouillon volgens Müller-Kauffmann en briljantgroenfenolroodagarplaten gebruikt, dus dezelfde voedingsbodems wat samenstelling betreft als in dit onderzoek. Er werd slechts één ophopingsvloeistof en briljantgroenfenolroodagarplaten van normale grootte (10 cm) gebruikt. Ofschoon dus de methode van onderzoek zelf niet geheel vergelijkbaar is, moet toch ons inziens voornamelijk aan een absolute toename worden gedacht.

Hoewel het buiten het bestek van dit onderzoek valt hiervoor redenen op te geven, verdient het toch aanbeveling erop te wijzen dat in de afgelopen tien jaren grote hoeveelheden met *Salmonella* besmet dier- en vismeel in Nederland werden ingevoerd. *Salmonella*-infectie is in de allereerste plaats een voedingsinfectie en het is bekend dat geïmporteerd dier- en vismeel aan het voer van varkens wordt toegevoegd. Voor zover deze partijen op *Salmonella* onderzocht werden, konden 75 verschillende *Salmonella*-typen worden geïsoleerd waarvan vele ook bij het hier beschreven onderzoek op de voorgrond treden.

Uit een onderzoek van diermeel geproduceerd in eigen land is gebleken dat dit *Salmonella*-vrij wordt afgeleverd. Gedurende de jaren 1955-1959 werden in volgorde van frequentie voornamelijk de volgende zeven *Salmonella*-

typen uit geïmporteerd dier- en vismeel geïsoleerd: *S. binza*, *S. senftenberg*, *S. oranienburg*, *S. newington*, *E. anatum*, *S. typhi murium*, *S. meleagridis*. Hoe groot deze besmettingsfactor is geweest en nog is, zal pas kunnen worden vastgesteld indien een dergelijk onderzoek wordt herhaald, nadat gedurende geruime tijd (minstens een half jaar) maatregelen zijn toegepast die de mogelijkheid van invoer van met *Salmonella* besmette partijen vis- en diermeel beletten. Algemene hersterilisatie van dier- en vismeel zoals onder andere Denemarken toepast, is vanzelfsprekend hier als het meest effectief te beschouwen. Een verdere vraag die nog niet beantwoord is, vormt het probleem der orale besmetting tijdens het vervoer en het opstallen. Verdere proeven zullen moeten worden uitgevoerd om na te gaan of al deze dragers reeds op de boerderij besmet zijn of dat in de uren tijdens vervoer en opstallen een besmetting van de lymfklieren kan optreden. Uit het overzicht betreffende de invloed van het jaargetijde op de positieve bevindingen kunnen geen conclusies worden getrokken. Als direct uitvloeisel van de hier vermelde resultaten werd het insnijden der mesenteriale lymfklieren bij varkens bij de normale keuring in Nederland niet langer verplicht gesteld.

SAMENVATTING.

Uit 2100 normale slachtvarkens, afkomstig uit alle delen van het land, werden bij 531 (25,3%) dieren *Salmonella*-kiemen geïsoleerd en wel uit de lymfklieren (mesenteriale en/of portale) of uit de faeces of uit beide. De kiemen behoorden tot 45 verschillende typen. Bij een onderzoek van 502 messen waarmee de klieren werden ingesneden, konden 25 maal (5%) *Salmonella*-kiemen worden geïsoleerd.

SAMENVATTING I—IV.

Salmonella-onderzoek in slachthuizen.

Na een salmonellose-epidemie in Nederland gedurende de zomermaanden van 1959 werd een commissie benoemd, die opdracht kreeg de rol te onderzoeken die normale slachtvarkens speelden bij uitbraken van salmonellosis bij de mens. In verschillende slachthuizen werd onderzoek verricht van het drab van de broeikuip, monsters afkrabbel van krabmachines, monsters huidafkrabbel van varkens en van monsters mesenteriale en portale lymfklieren en faeces van normale slachtvarkens. Bovendien werden proeven verricht met experimenteel met *Salmonella* geïnfecteerde varkens, die een schroeioven passeerden. De resultaten der onderzoekingen — die overigens de wenselijkheid van voortzetting van spuurwerk onderstrepen — worden besproken en maatregelen, die het mogelijk maken om de hygiëne in slachthuizen te verbeteren, worden voorgesteld.

SUMMARY I—IV.

Studies on Salmonella in slaughter-houses.

Following a *Salmonella* epidemic in The Netherlands during the summermonths of 1959 a committee was formed charged with studying the role played by normal slaughter pigs in outbreaks of human salmonellosis.

Investigations in different slaughter-houses were carried out with regard to samples of dregs of the scalding tub, specimens of scrapings from the scraping machines, specimens of the skin scrapings of pigs and samples of mesenteric and portal lymph nodes and faeces of normal slaughter pigs.

Besides this, experiments were performed with artificially *Salmonella*-contaminated pigs passing a singeing-oven.

Results are discussed and measures proposed which could enlarge hygienic circumstances in slaughter-houses. The results of this study indicate the desirability of further research work.

RÉSUMÉ I—IV.

Recherches sur les Salmonellas dans les abattoirs.

En rapport avec une épidémie de salmonellose ayant sévi pendant les mois d'été aux Pays Bas, une commission fut désignée pour étudier le rôle éventuel des porcs de boucherie dans l'apparition des salmonelloses humaines.

Dans un premier programme on étudia dans plusieurs abattoirs les matériaux suivants: des échantillons de dépôts de cuve à ébouillanter, des restes de machines à épiler, des frotis cutanés de porcs, des ganglions mésentériques et hépathiques et enfin les fèces de porcs de boucherie normaux.

Enfin on procéda à des essais sur des porcs infectés expérimentalement par des Salmonellas après avoir traversé un four.

Les résultats des recherches furent discutés et des mesures furent préconisées pour améliorer les conditions d'hygiène des abattoirs. Les résultats obtenus confirment la nécessité de nouvelles recherches expérimentales.

ZUSAMMENFASSUNGEN DER MITTEILUNGEN I—IV.

Untersuchungen über Salmonellabakterien in Schlachthäusern.

In Zusammenhang mit einer Salmonellapandemie, die während der Sommermonate 1959 in den Niederlanden auftrat, wurden eine Kommission ernannt, mit der Aufgabe zu prüfen, welche Rolle Schlachtschweine beim Zustandekommen menschlicher Salmonella-Infektionen spielen.

Als erstes Projekt wurde in mehreren Schlachthöfen folgendes untersucht: Schlamm aus Brühwasserkesseln, Reste aus Enthaarungsmaschinen, Hautschabeproben von Schweinen, mesenteriale und portale Lymphknoten und schliesslich Faeces von normalen Schlachtschweinen.

Ausserdem wurden Versuche mit künstlich Salmonella-infizierten Schweinen, die einen Brennofen passierten, durchgeführt.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden besprochen und Massnahmen vorgeschlagen, die es ermöglichen sollen, hygienischere Bedingungen in Schlachthöfe zu schaffen. Die Ergebnisse unterstreichen die Notwendigkeit, weiterer experimenteller Arbeit.

RESUMEN.

Estudios sobre las salmonelas en los mataderos.

En relación con una epidemia de salmonelas que apareció en los Países Bajos durante los meses estivales de 1959, se nombró una Comisión, a la cual se le encomendó la función que juegan los cerdos de sacrificio en la constitución de infecciones salmonelóticas humanas.

Como primer proyecto, en varios mataderos se analizaron las substancias siguientes: muestras de barro, procedentes de calderas de escaldar, restos de las máquinas de pelaje, muestras de raspaduras cutáneas de cerdos, ganglios linfáticos y portales, y además heces de cerdos normales de sacrificio.

Por otra parte, se llevaron a cabo ensayos con cerdos infectados artificialmente con salmonelas, que se pasaron por un horno crematorio.

Se discuten los resultados de estos estudios, proponiéndose medidas que pueden posibilitar la creación de condiciones más higiénicas en los mataderos. Los resultados de las investigaciones señalan la necesidad de continuar el trabajo experimental.

LITERATUUR

Huisman, W.: Over het voorkomen van tot het geslacht „*Salmonella*” behorende micro-organismen bij gezonde varkens. Diss. Utrecht, 1950.

Kampelmacher, E. H. and Guinée, P. A. M.: Four new *Salmonella* types (*S. tilburg*, *S. bunnik*, *S. overschie* and *S. sterrenbos*) isolated in The Netherlands. *Antonie van Leeuwenhoek*, 27, 193, (1961).

Späth, H.: Erfahrungen mit der Filterung und dem Umlauf des Brühwassers bei der Schweineschlachtung. *Fleischwirtschaft*, 12, 77, (1960).

De meting van de spronggewrichtshoek bij het rund, toegepast op stieren en afstammelingen-groepen.

The measurement of the angle of the hock in cattle, adapted to bulls and offspring-groups.

door C. N. M. MUL¹⁾ en P. HOEKSTRA²⁾

Uit het Zoötechnisch Instituut der Rijksuniversiteit te Utrecht.

I. Inleiding.

Een verband tussen het optreden van een steile stand van het achterbeen bij het rund en het voorkomen van spastische parese wordt door velen waarschijnlijk geacht. Een iets meer of minder steile stand is als zodanig voor het rund niet van groot belang. Zowel met grotere als kleinere hoeken kunnen koeien en stieren hun diensten goed verrichten en oud worden.

De spastische parese echter geldt voor het rund wel als een ernstig bezwaar; in dit geval immers is de stand abnormaal, wat veroorzaakt wordt door een spastische verlamming van de *M. gastrocnemius*, *M. quadriceps femoris*, *Mm. adductores* en de *Mm. glutei*. De gevoelszin van het aangedane been is verhoogd. Het been is verkort o.a. doordat de knie is opgetrokken. In het beginstadium van de aandoening wordt het been nog wel gebruikt, maar na verloop van enkele maanden wordt dit minder en raakt nog slechts de teen aan de bodem of tot de klauw van het gezonde been. In het verloop van het proces atrofiëren verschillende spiergroepen en wordt het been volkomen onbruikbaar.

Om te kunnen nagaan of er inderdaad een verband bestaat tussen het voorkomen van de spastische parese en de steile standen bij runderen is het noodzakelijk dat de stand van het achterbeen gemeten en exact vastgelegd kan worden.

Vervolgens is het nodig aan te tonen dat er een invloed is van stieren op de stand van hun nakomelingen en tenslotte zou een steekproef uit het afstammelingenmateriaal van stieren, die spastische parese hebben, vergeleken moeten worden met een steekproef uit het afstammelingenmateriaal van vergelijkbare stieren zonder spastische parese.

Wij hebben getracht een goede meetmethode te vinden en door gebruikmaking hiervan aan te tonen, dat er een invloed is van de stier op de grootte van de spronggewrichtshoek bij zijn nakomelingen.

II. Literatuur.

G ö t z e (1932), die het verschijnsel van de spastische parese uitvoerig beschreef, meende dat deze aandoening familiaal optrad; hij nam het waar onder de nakomelingen van de Oost-Friese stier Elso II, die zelf een steile stand in het spronggewricht had. R o s e n b e r g e r (1939) beschreef ook enkele gevallen van spastische parese bij runderen. De aandoening begint zich meestal te manifesteren in de jeugdperiode, soms pas in het 4e levensjaar. Bij het onderzoek naar de afstamming van deze dieren vond hij, dat alle door hem waargenomen dieren van één stier afkomstig waren.

¹⁾ Wetenschappelijk ambtenaar, Rijksuniversiteit, Fac. der Diergeneeskunde, Utrecht.

²⁾ Hoogleraar, Rijksuniversiteit, Fac. der Diergeneeskunde, Utrecht.

Langsenkamp (1940) vond dat van 41 door hem waargenomen dieren, behept met spastische parese, er 40 van één bepaalde stier afstamden. Hij legt dus ook de nadruk op de erfelijkheid van het gebrek en meende dat het door een enkelvoudig recessief gen wordt bepaald. Evenals de voorgaande auteurs is ook Van Drimmelen (1942) de mening toegedaan, dat de spastische parese erfelijk is.

Waar meerdere auteurs dus van mening zijn dat de aandoening erfelijk is, hebben zij dit wel waarschijnlijk gemaakt maar niet bewezen. Formston en Jones (1956) menen dat de spastische parese in Engeland is ingevoerd door geïmporteerde Friese stieren in 1950. Deze dieren hadden, voorzover dit uit de gegevens kon worden nagegaan, over het algemeen een enigszins steile stand. Bij laatstgenoemde auteurs is het, tot nog toe onbevestigde, vermoeden gerezen dat tussen een steile stand en spastische parese verband zou bestaan.

Dit bestaande vermoeden is voor Schalk en Hoekstra (1959) aanleiding geweest om een oriënterend onderzoek in te stellen naar het voorkomen van steilheid in de spronggewrichten bij Nederlandse runderen. Hun bevindingen zijn in tabel 1 samengevat.

Zij vonden een significant verschil wat betreft de hoek in het spronggewricht tussen het F.H.- en het M.R.IJ.-veeslag. Ook bij mannelijke en vrouwelijke dieren bleek het verschil tussen de gemiddelde spronggewrichtshoekgroottes significant (mannelijke groter).

Wat de leeftijd betreft vonden Schalk en Hoekstra dat gedurende de jeugdperiode (0 j. - 3 j.) de hoek in het spronggewricht groter werd. De verschillen tussen de leeftijdsgroepen zijn significant.

Bij de dieren, ouder dan 3 à 4 jaar, is de hoek over het algemeen weer iets kleiner.

Tabel 1.

De hoek in het spronggewricht bij Nederlandse runderen, ingedeeld naar ras, geslacht en leeftijd.

Ras:	F.H.		M.R.IJ.		< 0,05
Breed:	Black and White		Red and White		
Geslacht:	Vr.	Mnl.	Vr.	Mnl.	< 0,05
Sex:	F.	M.	F.	M.	
Aantal:					
Number:	162	68	94	50	
Leeftijd:					
Age:					
0-1 j.	147,6	148,5	149,8	152,8	< 0,01
1-2 j.	151,2	151,3	152,0	152,7	
2-3 j.	154,1	154,6	155,3	157,8	
3-5 j.	154,4	155,0	154,5	155,6	
5 j.	154,2	152,8	151,9	155,8	
x	152,8	153,6	153,1	155,2	P

Table 1.

The angle of the hock in Dutch cattle.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat het hier een eenmalige meting betreft van dieren van verschillende leeftijden, zodat de verschillen tussen de leeftijdsgroepen aan diverse oorzaken kunnen worden toegeschreven, te weten, leeftijdsinvloed, milieu, selectie- en fokkerij-invloed.

Wanneer we bij constant milieu een aantal dieren vanaf de jeugdperiode gedurende enige jaren periodiek zouden meten, zou het mogelijk zijn de eigen invloed van de leeftijd op de hoek te meten.

H a b e l (1948) heeft een onderzoek verricht over de erfelijkheid van de stand van de metatarsus bij Ayrshirevee. Speciaal op de door hem toegepaste wijze van meten, wordt hierna nader ingegaan.

III. Toegepaste methoden.

1. S c h a l k en H o e k s t r a (1959) meten de hoek langs de achterzijde van het spronggewricht.

Figuur 1 geeft naast deze methode (A), de volgende methoden (B en C) weer.

Figuur I.

Methoden voor het meten van de spronggewrichtshoek bij runderen volgens S c h a l k en H o e k s t r a (A), H a b e l (B) en M u l (C).

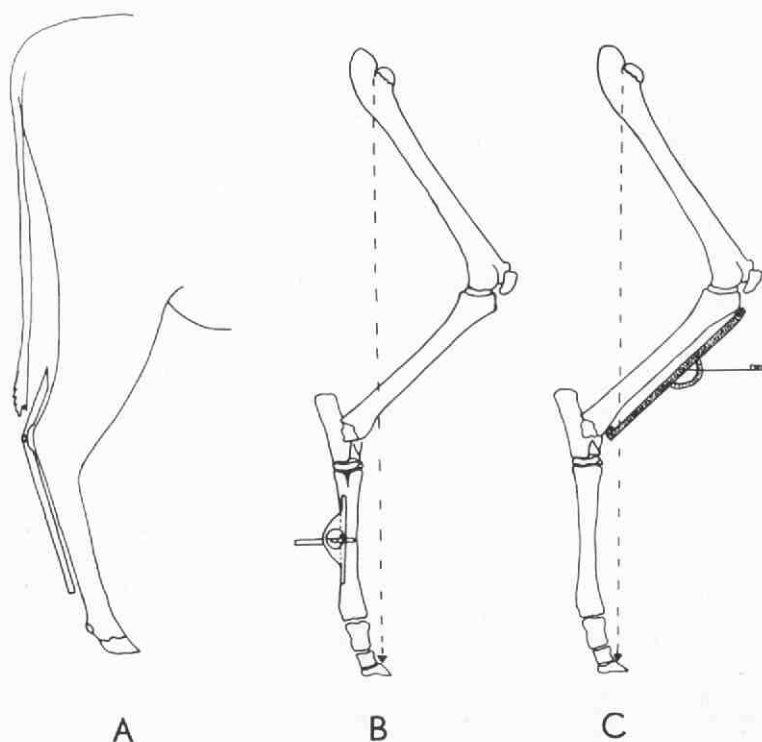


Figure I.

Methods in measuring the angle of the hock in cattle according to S c h a l k and H o e k s t r a (A), H a b e l (B) and M u l (C).

2. Uit de methode waarmee H a b e l (B) de stand van de metatarsus heeft onderzocht hebben wij, door middel van enige wijzigingen, een methode ontwikkeld waarmee de hoek tussen de tibia en de metatarsus gemeten kan worden.

H a b e l zette met merkkinkt drie punten op de huid, die telkens correspondeerden met onderliggende punten op het been.

De punten zijn:

- a) de voorrand van de trochanter major. Van hieruit liet hij een loodlijn neer, terwijl het been zo geplaatst werd dat het lood de voorrand van de kroonrand raakte. Hierdoor was het been bij de te meten dieren steeds in dezelfde positie.
- b) Vervolgens merkte hij boven op de laterale zijde van de metatarsus de tuberositas op de plaats waar het Lig. collaterale longum aan het proximale einde van de metatarsus hecht.
- c) Als ander vast punt van de metatarsus nam hij de aanhechtingsplaats van het Lig. collaterale profundum in de indeuking op de laterale distale zijde van de metatarsus.

Langs de laatste twee punten legde H a b e l een gradenboog met waterpas („protractor”) aan en las daarna de hoek af die de metatarsus met het horizontale vlak maakte.

3. Wij hebben getracht op analoge wijze tevens de hoek te bepalen die de tibia maakt met het horizontale vlak. Door optelling van de twee gemeten hoeken wordt de spronggewrichtshoek berekend.

De methode hebben wij getoetst aan eenreijige tweelingen van de Proefboerderij „De Bunzing” van het I.V.O. te Zeist, en van de proefboerderij „De Uithof” van het Zoötechnisch Instituut van de Diergeneeskundige Faculteit. Daar de metingen zijn verricht aan het linkerachterbeen van eenreijige tweelingen heeft één paar van de gemeten dieren dus telkens een gelijk genotype. Verwacht mag worden dat de spronggewrichten van individuen welke een paar vormen kleinere verschillen te zien zullen geven dan hoeken van individuen uit verschillende paren. De variatie van de spronggewrichtshoekgrootte binnen de paren zal dus klein zijn in verhouding tot de variatie tussen de paren. Een moeilijkheid was het vinden van gemakkelijk palpeerbare punten op de tibia.

Bij de eerste groep gemeten dieren hebben we hiervoor gekozen:

- a) boven aan de tibia, de tuberositas die de sulcus muscularis aan de voorzijde begrenst.
- b) onder aan de tibia, de zijde van de Maleolus lateralis die zich in de diepte laat palperen tussen de M. ext. dig. lateralis en de M. ext. dig. longus.

De groep gemeten dieren stond op een groepsstal; hierbij dient te worden opgemerkt dat de standen niet alle even lang waren; telkens één dier van een tweeling-paar stond op een langere stand dan het zuster-dier.

De gegevens van deze en volgende groepen zijn in samenwerking met drs. A. S c h o e n m a k e r s gerangschikt en statistisch bewerkt.

Bij deze dieren werden geen significante verschillen gevonden tussen de tweelingparen ($P > 0,05$), wel echter binnen de tweelingparen ($P < 0,01$). Er bevond zich een groot deel van de totale variatie tussen individuen binnen paren. Deze grote variatie kan worden verklaard uit het feit dat de dieren niet alle op een stand van gelijke lengte stonden

tijdens het meten; wij hadden ook de indruk dat de dieren op de korte opstand wat gedrongen stonden in de „meetpositie”.

4. Wij hebben dezelfde groep dieren nogmaals gemeten, terwijl ze allen op eenzelfde ruime plaats stonden. De verschillen tussen de paren waren nu significant ($P < 0.01$), en de variatie tussen individuen binnen paren was aanzienlijk verminderd.

De conclusie die we hieruit trekken is dat men vóór het meten er zorg voor dient te dragen dat de dieren ruim en vlak staan en dat men de loodlijn vanaf de voorrand van de trochanter major moet gebruiken om de positie te controleren en tijdens het meten te consolideren.

5. De variatie tussen metingen aan hetzelfde dier was in beide voorgaande proeven groot, vergeleken met de variatie die gevonden werd bij metingen met de methode van Schalk.

De voornaamste oorzaak hiervan was, dat de punten op de tibia zó diep onder de huid lagen dat het niet mogelijk was op de huid een teken („reference point”) aan te brengen dat nauwkeurig met het bedoelde punt op de tibia correspondeerde.

Hierom zijn op de tibia andere punten opgespoord (fig. 1C) en wel:

- a) distaal: de voorzijde van de Malleolus lateralis;
- b) proximaal: de crista tibiae onder de aanhechting van het mediale patella ligament.

Het eerste punt ligt beneden, lateraal vóór van de tibia, terwijl het tweede punt boven aan de midden vóórzijde van de tibia ligt.

Om de meting te kunnen uitvoeren was het nodig de gradenboog met waterpas van twee lipjes te voorzien, die aan de voorzijde van de tibia tegen genoemde punten werden aangelegd, waarna de hoek werd afgelezen (Fig. 1-C).

Deze methode, toegepast op 7 paren eenëüige tweelingen, leverde de volgende resultaten op, die weer verkregen werden uit statische analyse van het cijfermateriaal (Tabel 2).

Tabel 2.

Variatie analyse van de meetgegevens van 7 paren ééneüige tweelingen.

Variatie:	Kwadraat-som	Vrijheids-graden	Gemiddeld kwadraat	F
tussen paren: between pairs:	904	6	150	12,5**
tussen individuen: between individuals:	84	7	12	
tussen metingen: between measurements:	109	70	1,5	8 **
Variance:	Sum of squares	Degrees of freedom	Mean square	** : P 0,01

Table 2.

Analysis of variance concerning figures from measuring 7 pairs of identical twins.

24 Tussen de paren een groot deel van de totale variatie; binnen de paren, dus tussen de zusterdieren, weinig variatie en tussen de metingen ook weinig variatie, wat een maatstaf is voor de nauwkeurigheid van de methode. Hierbij dient opgemerkt dat aan elk dier 6 metingen werden verricht. De variatie tussen metingen is dus de variatie tussen deze 6 metingen telkens. Voor een deel wordt deze variatie veroorzaakt door degene, die de meting verricht. De kracht waarmee het meetinstrument tegen de huid aan de vóórzijde van de tibia wordt gedrukt is n.l. voor een deel bepalend voor de hoek die wordt gelezen. Wanneer de metingen door verschillende personen worden verricht is het derhalve noodzakelijk hier rekening mee te houden, wanneer de resultaten worden vergeleken en er kleine verschillen blijken te zijn.

IV. Onderzoek van de spronggewrichtshoek bij stieren en afstammelingen.

DOEL VAN HET ONDERZOEK.

Daar in de inleiding de gedachte geuit is dat er mogelijk een verband bestaat tussen het voorkomen van steile standen en spastische parese, diende onderzocht te worden of er een invloed is van de stier op de grootte van de spronggewrichtshoek bij zijn nakomelingen.

Hiernaast hebben wij getracht gegevens te krijgen van de grootte en de ontwikkeling van de spronggewrichtshoek van nakomelingen van een stier met spastische parese, en de grootte van deze hoek bij dieren van verschillende leeftijden.

MATERIAAL.

De stieren.

Besloten werd nakomelingen na te gaan van drie stieren, die een duidelijk verschillend grote hoek in het spronggewricht vertoonden, te weten:

1. Stier A, geboren in 1952. Dit dier had een spronggewrichtshoek van 139° en stond sabelbenig.
2. Stier B, geboren in 1952. Dit dier had een spronggewrichtshoek van 150° en stond vrij steil.
3. Stier C, geboren in 1955. Dit dier had op éénjarige leeftijd een steile stand, in de tweede helft van het tweede levensjaar ontwikkelde zich spastische parese. Bij het begin van dit onderzoek was deze stier niet meer aanwezig.

De nakomelingen.

Dank zij de goede medewerking van de Rijksveeteeltconsulent te Utrecht, Ir. van Oyen en medewerkers, gelukte het om van de drie stieren totaal 125 nakomelingen op te sporen. De verdeling over de stieren was als volgt: 45 van A, 45 van B en 35 van C.

Bij het opsporen van de nakomelingen kozen wij dieren op een aantal bedrijven die voldeden aan de volgende voorwaarden:

1. gelegen in de weidestreek rondom Oudewater;
2. goede bedrijfsvoering;
3. zo mogelijk afstammelingen van alle drie stieren op elk bedrijf; groepstal met ruime standen.

De leeftijd van de dieren varieerde van ± 1 jaar tot ± 6 jaar.

De moederdieren.

Na informatie bij de eigenaars bleek, dat bij de keuze der stieren geen rekening werd gehouden met het al of niet aanwezig zijn van steile standen. Wij hebben de moederdieren dan ook als normaal verdeeld beschouwd t.a.v. de nakomelingen van deze stieren.

De verdeling van de nakomelingen over de bedrijven en de leeftijdsgroepen was niet zodanig, dat van elke stier op elk bedrijf twee dieren van gelijke leeftijd aanwezig waren. Deze ideale verdeling werd slechts ten dele bereikt. Zonder rekening te houden met de bedrijfsverschillen, die we à priori zo klein mogelijk gehouden hebben (zie boven), was de verdeling der nakomelingen over stieren en leeftijdsgroepen als is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3.
Verdeling der nakomelingen over stieren en leeftijdsgroepen.

	1 j.	2 j.	3 j.	4 j.	5 j.	6 j.	Totaal
B	8	4	5	8	12	8	45
A	11	11	11	12			45
C	5	9	13	8			35
Totaal	24	24	29	28	12	8	125

Table 3.
Distribution of the offspring among bulls and ages.

GANG VAN ZAKEN TIJDENS HET ONDERZOEK.

Nadat de bedrijven waren uitgezocht, werd de eigenaren gevraagd of zij hun medewerking aan het onderzoek wilden verlenen. Zonder uitzondering verklaarden zij zich hiertoe bereid, vooral ook dank zij de introductie door het Veeteelt-consulentschap, welke tevens zorgde voor assistentie tijdens de metingen.

Er werd voor gezorgd dat het te meten dier op een ruime en vlakke stand stond. Van alle dieren werd de spronggewrichtshoek van het linkerachterbeen gemeten. De dieren werden in de meetpositie geplaatst door de loodlijn vanaf de voorrand van de trochanter major naar de voorrand van de kroonrand neer te laten. De tekens die de richting van de metatarsus bepalen werden geplaatst op de door H a b e l aangegeven punten (III-2). De richting van de tibia werd bepaald zoals is aangegeven onder III-5 (zie Fig. I-C).

Vervolgens werd viermaal achtereenvolgens de richting van de metatarsus en van de tibia afgelezen en wel zodanig, dat er telkens zo weinig mogelijk tijdsverschil was tussen een meting van de stand van de metatarsus en de opvolgende meting van de stand van de tibia. De standen werden in graden genoteerd. Door de afgelezen hoek van de metatarsus op te tellen bij die van de tibia werd zo bij elk dier viermaal de hoek in het spronggewricht berekend.

Behalve de gegevens met betrekking tot de spronggewrichtshoek werden ook het bedrijf, de vader en de leeftijd van het dier genoteerd.

RESULTATEN VAN ONDERZOEK.

Beschrijving van de resultaten.

Bij beschouwing van het gevonden cijfermateriaal valt allereerst op dat de verdeling der afstammelingen over stieren en leeftijden niet ideaal was (zie tabel 3). De aantallen dieren per groep waren niet gelijk, terwijl 5- en 6-jarige afstammelingen van A. en B. geheel ontbraken, zodat men bij het trekken van conclusies uit het gevonden cijfermateriaal voorzichtig moet zijn.

Ter informatie omtrent de grootte van de spronggewrichtshoeken in dit materiaal volgen tabellen waarin de gemiddelden zijn weergegeven.

Tabel 4.

Gemiddelde spronggewrichtshoek van 125 koeien, gerangschikt volgens afstamming.

Bull: Stier:	Aantal dochters: Number of daughters:	Gemiddelde hoek: Mean angle:
B.	45	146,7°
A.	45	145,5°
C.	35	147,5°
Totaal	125	146,5°

Table 4.

The mean angle in the hock of 125 cows arranged in order of descent.

De gemiddelden van de spronggewrichtshoeken van de nakomelingen van B., A. en C. liggen niet zover uiteen als de spronggewrichtshoeken der vaderdieren resp. 150°, 139° en zeer groot (spastische parese). Het is echter wel zo, dat de afstammelingengroep met de grootste en met de kleinste hoek resp. afkomstig zijn van de vaderdieren met de grootste en met de kleinste hoek.

Tabel 5.

Gemiddelde spronggewrichtshoek van 125 koeien gerangschikt volgens leeftijd.

Leeftijd: Age:	Aantal koeien: Number of cows:	Gemiddelde hoek: Mean angle:
1 j.	24	147,6°
2 j.	24	147,2°
3 j.	29	146,3°
4 j.	28	145,1°
5 j.	12	147,1°
6 j.	8	145,7°
Totaal	125	146,5°

Table 5.

The mean angle of the hock of 125 cows arranged in order of age.

In dit materiaal is de gemiddelde hoek het grootst in de jeugd en wordt kleiner tot het 4e jaar, dit dus in tegenstelling met de bevindingen van Schalk (1959). De 5- en 6-jarige koeien zijn alle afstammelingen van B., terwijl tevens de aantallen te klein zijn om in dit verband waarde aan deze gegevens te kunnen hechten.

Statistische analyse.

Om bovengenoemde cijfers en gemiddelden op hun waarde te toetsen zijn alle gegevens in samenwerking met Drs. A. Schoenmakers statistisch bewerkt. We hebben met behulp van een variantie-analyse getracht te achterhalen hoeveel waarde we mogen hechten aan de invloed van de stier, de leeftijd en het bedrijf op de grootte van het spronggewrichtshoek bij deze runderen. De verschillen tussen de afstammelingsgroepen per stier bleken significant te zijn ($P < 0,05$).

De verschillen tussen de leeftijdsgroepen bleken, evenals de verschillen tussen de bedrijfsgroepen, niet significant te zijn ($P > 0,05$).

Met betrekking tot de methode bleek nogmaals dat de verschillen tussen de koeien zeer significant waren ($P < 0,01$).

Conclusies.

De conclusies die uit bovenstaand onderzoek mogen worden getrokken zijn de volgende:

1. de methode is voldoende nauwkeurig;
2. er is een invloed van de stier op de grootte van de spronggewrichtshoek van zijn nakomelingen;
3. een invloed van de leeftijd op de grootte van de spronggewrichtshoek is niet aangetoond kunnen worden;
4. de bedrijfsinvloeden op de grootte van de spronggewrichtshoek zijn in dit materiaal niet van belang.

Discussie.

In de inleiding hebben wij de vraag gesteld of er een verband zou bestaan tussen steile standen en spastische parese.

Het feit, dat de gemiddelde spronggewrichtshoek van de afstammelingen van C. groter is dan die van de beide andere afstammelingengroepen is echter geen bewijs voor een causaal verband bij deze stier tussen steile stand en spastische parese. Het is immers mogelijk dat C. een aanleg heeft voor steile stand, welke aan het fenotype niet wordt waargenomen, daar die gecamoufleerd wordt door een, niet daarmee in verband staande, maar toevallig aanwezige spastische parese. Bij de nakomelingen zou de aanleg voor steile stand dan tot uiting kunnen komen.

Op welke wijze men een eventueel verband tussen steile stand en spastische parese aan kan tonen hebben wij onder 1 aangeduid.

SAMENVATTING.

Er wordt een methode aangegeven om de hoek van het spronggewricht bij runderen te meten.

Hierbij wordt bepaald de hoek die de tibia en de metatarsus met elkaar maken. Met deze methode is aan 125 nakomelingen van 3 stieren, één steilstaande, één sabel-

benige en één met spastische parese, nagegaan of er invloeden zijn van stieren en leeftijden op de grootte van de spronggewrichtshoek.

Een verband tussen leeftijd en hoekgrootte werd niet aangetoond.

Een invloed van de stier op deze hoek is wel aangetoond.

De directe nakomelingen van de stier met spastische parese hadden gemiddeld een grotere hoek dan de afstammelingen der beide andere stieren, waarmee echter een verband tussen steile stand en spastische parese niet bewezen is te achten. De gemiddelde hoekgrootte van de afstammelingen van de steilstaande stier was verder groter dan die van de nakomelingen van het sabelbenig staande dier.

SUMMARY.

A method is described to measure the angle of the hock in cows, viz. the angle between the os tibia and the os metatarsus.

Investigated was the influence of bull and age on the size of the angle of the hock. We measured the angle of the hock of 125 females, the direct offspring of three bulls of which one was straight in the hocks, another had sickle hocks and the third one suffered from spastic lameness. No correlation between age and angle size was shown. The influence of the bull on the size of the hock-angle was however clear. The offspring of the bull with spastic lameness had on an average a bigger angle in the hock than the offspring of the two other bulls. This does not mean however that a connection between straightness in the hocks and spastic lameness has been proved. The average size of the hock-angle of the offspring of the bull which was straight in the hocks was bigger than the average hock-angle of the offspring of the bull with the sickle hocks.

RÉSUMÉ.

Une méthode de mesurage de l'angle du jarret chez les bovins est décrite. Avec cette méthode l'angle de la tibia avec le métatarse est déterminé.

Avec cette méthode chez 125 descendants de trois taureaux (un taureau avec une attitude droite, un avec des jambes arquées et un souffrant de la parésie spasmodique) l'influence de ces taureaux et de l'âge est étudiée.

Un rapport entre l'âge et cet angle n'est pas démontré.

L'influence du taureau sur cet angle est démontré.

Les descendants directs du taureau souffrant de la parésie spasmodique avaient en moyenne un angle plus grand que les descendants des deux autres taureaux, mais nous ne croyons pas qu'un rapport entre l'attitude droite et la parésie spasmodique est prouvé.

La grandeur moyenne de l'angle des descendants du taureau avec des joints droits est plutôt plus grand que celles des descendants du taureau avec des jambes arquées.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wird eine Methode zur Winkelmessung des Sprunggelenkes bei Rindern angegeben.

Hierbei wird der Winkel, den Tibia und Metatarsus miteinander bilden, bestimmt. Mit dieser Methode wurde bei 125 Nachkommen dreier Stiere (1 steilstehender, 1 säbelbeiniger und ein mit spastischer Parese behafteter) nachgegangen, ob Stiere und Lebensalter auf die Grösze des Sprunggelenkes irgendeinen Einfluss haben.

Ein Zusammenhang zwischen Alter und Winkelgrösze wurde nicht nachgewiesen.

Ein Einfluss des Bullen auf diesen Winkel ist wohl nachgewiesen worden.

Die direkten Nachkommen des Stieres mit spastischer Parese besaßen durchschnittlich einen grösseren Winkel als die der beiden anderen Stiere, doch ist unseres Erachtens ein Zusammenhang zwischen Steilstand und spastischer Parese nicht als bewiesen zu betrachten.

Die durchschnittliche Winkelgrösze der Nachkommen des steilstehenden Stieres war auch grösser, als die der Nachkommen des säbelbeinigen Stieres.

LITERATUUR

- Drimmelen, G. C. van: Lameness in a Stud Cattle Herd, Possibly of Hereditary Origin. *J. South Afr. vet. med. Assoc.*, 13, (1942).
- Formston, C. and Jones, E. W.: A spastic form of lameness in Friesian cattle. *Vet. Rec.*, 68, 624, (1956).
- Götze, R.: Spastische parese der hinteren Extremität bei Kälbern und Jungrindern. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 40, (1932).
- Habel, R. E.: On the inheritance of metatarsal inclination in Ayrshire cattle. *Amer. J. vet. Res.*, 10, 31, (1948).
- Langsenkamp, J.: Carbonalytische Untersuchung über die spastische Spinalparese des Rindes im Bereich des Zuchtgebiets der Osnabrücker Herdbuchgesellschaft. Hannover (1940).
- Rosenberger, G.: Späterkrankungen an spastischer Parese der Hintergliedmaßen beim Rind. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 47, 18, (1939).
- Schalk, C. en Hoekstra, P.: Oriënterend onderzoek naar het voorkomen van steilheid in de spronggewrichten bij Nederlandse runderen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, 927, (1959).

In Engeland begint men spoedig met het onderzoek van beren.

Volgens een mededeling van P.I.D.A. (Pig Industry Development Authority) werden op 10 juli 1961 in Letchworth en Stirling de eerste proefstations in Engeland voor het onderzoek van beren (het zgn. boar performance testing scheme) in bedrijf gesteld.

Deze twee bedrijven hebben een gezamenlijke capaciteit voor het onderzoek van 750 beren. Hier zullen de jonge beertjes ingezonden worden op een leeftijd van maximaal 9 weken, waarbij het gewicht moet liggen tussen 35 en 55 lb ($\pm 15,75$ en 24,75 kg); de proef begint bij een gewicht van 60 lb (27 kg). Op deze bedrijven worden de dieren onder uniforme omstandigheden gehouden.

De fokkers kunnen een plaats reserveren wanneer de biggen 3 weken oud zijn; hiervoor is een bedrag van £ 1 per dier verschuldigd, welk bedrag naderhand verrekend wordt, wanneer de inzending inderdaad plaats vindt. Bij het bereiken van een gewicht van 130 lb en 200 lb (ev. ook 250 lb) worden de dagelijkse groei, de voederbenutting en de slachtkwaliteit beoordeeld.

Op basis van de aldus verkregen rapporten worden de beren in drie klassen ingedeeld: de slechtste groep wordt geslacht, terwijl de dieren uit de beide andere groepen desgewenst door de fokkers teruggehaald kunnen worden tegen vastgestelde prijzen. Deze gegevens worden gepubliceerd, gelijktijdig met de verslagen over de fokresultaten. Volgens P.I.D.A. zal met dit onderzoek een aanwijzing verkregen worden, welke beren in eerste instantie in aanmerking zullen komen voor het afstammingsonderzoek (progeny testing).

De vlezigheid wordt bij het levende varken beoordeeld door met behulp van ultrageluidsgolven de dikte van het rugspek te bepalen; bij een vergelijkende proef met 250 beren van 4 verschillende rassen bleek het aldus verkregen resultaat in 95% van de onderzochte gevallen maximaal 3% af te wijken van de uitkomsten, welke verkregen werden bij het uitsnijden van het geslachte varken.

Veeteelt en Zuivelberichten, 4, 424, (1961).

Lammeren wanneer men wil.

Op M.F.C. Sherrif's Lowesly Hall Farm heeft men gedurende enkele jaren proeven genomen met het inspuiten van progesteron en serum van een drachtige merrie bij schapen. Het resultaat was uiteindelijk een drachtigheidspercentage van 85%.

De kosten per ooi bedroegen $\pm$ f 5,-.

Farmers Weekly, LIV, 25, 53, (1961).

Parental immunity in fowl pox and serum neutralization.

by O. BOSGRA and J. H. G. ROERINK

Laboratories of N.V. Philips-Duphar, Weesp.

Introduction.

This investigation was occasioned by the results of earlier research concerned with the effect of feeding on the development of immunity and in which fowl-pox vaccine (pigeon strain), virulent fowl-pox virus and chicks were used as the subjects of the experiments.

In this earlier research the chicks that were used had been hatched from eggs of chickens that had been immunized against fowl pox with a vaccine prepared from a pigeon strain.

At the time it was thought possible that the vaccination response and therefore the immunity so produced, might be on a lower level because of the fact that the chickens, at the time of vaccination, were 4 weeks old and might thus still be under the influence of parental immunity.

A further consideration was that we wanted to find out whether in the field parental immunity might play a part in the vaccination of young chickens. In the literature there were no data on these subjects, so that it was decided to undertake an investigation, if possible with a technique applicable under laboratory conditions.

The following problems had to be considered:

1. Which technique should be used?
2. Can immune chickens be distinguished from non-immune ones?
3. Is this immunity passed on to the next generation via the egg?
4. How long does parental immunity last?
5. Has this parental immunity any effect on the vaccination of young animals, and therefore on the immunity against a virulent infection taking place later?

Material and methods.

A group of chicks was vaccinated with fowl-pox vaccine (pigeon strain) and raised normally to the laying stage (Group A).

A second group of chicks was not vaccinated and raised to the laying stage under strict isolation (Group B).

The possibility that the former group might later on have been in contact with a virulent fowl-pox virus is not excluded, but is in no sense certain. This group is taken to be representative of normal immune animals, such as those kept by the million in the Netherlands.

The second group, which was kept in isolation, was quite definitely not infected with fowl pox during the period covered by the investigation and can be considered representative of normal non-immune chickens.

From the eggs of these groups of hens chicks were hatched, which were examined serologically for parental immunity or were used in vaccination and infection experiments.

In the laboratory investigation use was made of the pock-counting technique, in which such a quantity of fowl-pox vaccine virus (pigeon strain)

was inoculated on the chorio-allantoic membrane (CAM) of embryonated hen's eggs that a countable number of pocks was formed.

By mixing the virus with dilutions of the immune serum under investigation more or less of the virus is neutralized, reducing the number of pocks coming up on the CAM. During the working out of this technique it appeared that glycerol, which is frequently used as a diluent for reducing the virus concentration, prevented a normal antigen- antibody reaction in a mixture of serum and virus. It was therefore decided to dilute the virus in an alkaline broth. The serum was also diluted by means of alkaline broth, after the serum had been heated for half an hour at 56° C.

Description of our experiments.

For the virus source, the contents of an ampoule of fowl-pox vaccine (pigeon strain) sufficient for 200 hens were dissolved in 18 ml phosphate buffer of pH 7.8. This concentration was termed undiluted and was further diluted to 1 in 2500. The latter concentration was found to produce an easily countable number of pocks in the pock-counting.

The serums of 2 vaccinated hens, numbered 316 and 335, and the serums of 2 non-vaccinated hens numbered 991 and 993, were diluted 1:10, 1:40, 1:80 and 1:160. The serum/virus mixtures, consisting of equal amounts of both, were kept at 37° C. for 2 hours in a water bath to complete the antigen-antibody reaction and were then kept in the refrigerator until the moment of inoculation.

The CAM of each egg was inoculated with 0.1 ml. of this mixture. Six eggs that had been pre-incubated for 12 days were used per dilution.

Four days after inoculation the number of pocks was counted and the average number per egg was determined for each dilution. Table I shows an example of the neutralizing properties of the serums of the immune hens, nos. 316 and 335, compared with the serums of the susceptible hens, nos. 991 and 993.

Table I.

fowl serum dilution	immune hens		susceptible hens		
	316	335	991	993	
1:10	5	6	22	23	} number of pocks
1:40	10	12.5	27	22	
1:80	18	16.5	29.5	22.5	
1:160	23.5	35.5			

Similar results were obtained many times during this investigation. Obviously hens are not yet immune immediately after vaccination. By means of this pock-counting neutralization reaction an investigation was undertaken with a number of hens to estimate the time elapsing after vaccination before the immunity, measured in this way, is present and when the resistance to infection reaches its peak.

In general it was found that between 21 and 28 days after vaccination the immunity peak had been reached; 35 days after vaccination the immunity had already declined to a value slightly below this peak.

Table II, in which the neutralizing value of the serum of a hen was determined 12, 16, 21, 28 and 35 days after successful vaccination, may be considered a representative example.

Table II.

Serum 972 dilution	12 days	16 days	21 days	28 days	35 days
1:10	8	2	1	3	5
1:40	8.5	7	6	9	6.5
1:80	14	14	9.5	7.5	15
1:160	22	17	8	15	22

In the next part of the investigation we titrated side by side the serums of a vaccinated hen, no. 316, and of a susceptible hen, no. 800, and also the pooled serums of 10 vaccinated hens of group A, pooled serums of 10 susceptible hens of group B, pooled serums of 10 1-day old chicks (group C₁) hatched from eggs of vaccinated hens of group A, and of 10 1-day old chicks (group D₁) hatched from eggs of the susceptible hens of group B. An example of such titrations, repeated many times, is shown in table III.

Table III.

serum of		dilution 1:10	dilution 1:40	dilution 1:160
immune hen	316	11.8	16.3	21.5
susceptible hen	800	34.5	40.2	38.7
immune hens	group A	5.8	7.8	20.4
susceptible hens	group B	45.1	47.5	47.8
immune chicks	group C ₁	8.2	12.3	25.8
susceptible chicks	group D ₁	42.7	32	35.3

From table III it appears that in the serum of 1-day old chicks hatched from immune mothers there are clearly demonstrable virus-neutralizing antibodies that the serums of 1-day old chicks hatched from susceptible mothers lack.

To find out at what age this parental immunity disappears, the test summarized in table III was repeated, but this time not with the serum of one-day old chicks but with that of 3½-week old chicks. As can be seen from table IV these parental immunebodies have disappeared from the serum of 3½-week old chicks. These older chicks are indicated by respectively C₂ and D₂.

In a subsequent test with the serum of 3-week old chicks, hatched later from eggs of the same group-A and group-B hens, these results were confirmed.

Table IV.

serum of		dilution 1:10	dilution 1:40	dilution 1:160
immune hen	316	10.2	23.8	19.8
susceptible hen	800	36	19.8	24.8
immune hens	group A	5.3	16.6	21.1
susceptible hens	group B	21.2	37.3	36.8
immune 3½-week old chicks	group C ₂	30	31.2	23.3
susceptible 3½-week old chicks	group D ₂	35	35.2	29.8

Next (table V) we examined the serums of an immune hen, no. 915 and of a susceptible hen, mixed serums of vaccinated hens of group A, mixed serums of susceptible hens of group B, as well as mixed serums of 3-week old chicks (group C₃) hatched from group-A hens and mixed serums of 3-week old chicks (group D₃) hatched from group-B hens.

Table V. shows the results.

Table V.

serum of		dilution 1:10	dilution 1:40	dilution 1:160
immune hen	915	1.7	6.7	13.2
susceptible hen	neg. serum	17.5	21	26
immune hens	group A	6.5	10.3	13.3
susceptible hens	group B	16.4	26.5	15.5
immune chicks	group C ₃	18.6	31.8	23.6
susceptible chicks	group D ₃	40.5	27.5	30.2

Of the chicks referred to as C₃ and D₃ in table V, a number (C and D) were vaccinated with fowl-pox vaccine (pigeon strain) and the follicle reactions were determined at different times. Here it appears that the chicks of immune mothers, when vaccinated at an age of 3-weeks, exhibit a definitely poorer take than chicks of the same age hatched from non-immune mothers.

This is shown in table VI. In this table the follicle reactions, read on various days after vaccination, are expressed by a number for each chick. For each day and each group a mean number is determined. A higher number indicates a stronger vaccination reaction.

Table VI (vaccination on 7/8).

control days	11/8	13/8	14/8	17/8	21/8	mean
group C	1.88	7.04	7.92	2.75	0.63	4.04
group D	3.96	12.08	3.30	4.66	1.72	7.14

After infection of a number of the chicks mentioned in table VI with virulent fowl-pox virus, the degree of the infection reaction is normal and lasts a short while but is perhaps a little more severe in chickens of group C than in chickens of group D, but we do not consider this as a real difference.

The follicle reaction after infection with virulent virus was examined on different days and given a numerical rating. Furthermore 24 days after vaccination blood was taken from the chicks of table VI, and the serums subjected to a pock-counting neutralization test for antibodies. These chickens were called C₄ and D₄.

In this test we also examined a positive serum 915, a negative serum and serums of vaccinated hens A and unvaccinated hens B.

As may be seen from table VII, group C₄ has become clearly less immune after vaccination in comparison with group D₄, which indicates that there was still some residual parental immunity at the time of vaccination.

Table VII.

serum of		dilution 1:10	dilution 1:40	dilution 1:160
immune hen	915	8.2	23.3	40.5
susceptible hen	neg. serum	36.5	37.8	32.2
immune hens	group A	6.6	16.7	24.4
susceptible hens	group B	28.2	31	39.7
	group C ₄	22.5	30.7	23.7
	group D ₄	7.3	17.6	38.4

Several times we compared side by side the serums of hens exhibiting a good follicle reaction with the serums of animals having a poor or moderate reaction. An example is afforded by 2 susceptible hens, nos. 927 and 915, which were vaccinated with undiluted fowl-pox vaccine (pigeon strain) and showed a very good follicle reaction, and 2 susceptible hens, nos. 987 and 909, which after vaccination with diluted vaccine reacted only moderately. In the serum neutralization 4 weeks after vaccination a definitely poorer immunity is found in the hens no. 987 and no. 909 than in the hens no. 915 and no. 927.

For control purposes we examined at the same time the positive serum no. 316 and the negative serum no. 800; the results are shown in table VIII.

Table VIII.

serum of	dilution 1:10	dilution 1:40	dilution 1:160
316	8.2	14.2	18.6
800	50.5	32	29.6
987	32.6	46.5	32.8
909	18.6	15.8	34.8
915	4.1	8.7	18.5
927	9.8	13.6	20.4

SUMMARY.

The pock-counting serum-neutralization test has been found to be a reliable and sensitive method for determining the virus-neutralizing properties of fowl serums after vaccination with fowl-pox vaccine (pigeon strain). In the neutralization test the same pigeon strain is used. This method enables vaccinated animals to be clearly distinguished from unvaccinated animals.

The immunity was found to have a maximum between 3 and 4 weeks after vaccination. By means of this method it was also possible to establish that immunity was passed on via the egg to the chicken (parental immunity).

At an age of 3 weeks this parental immunity, determined by the above method, has largely disappeared. However, on vaccinating these animals with fowl-pox vaccine (pigeon strain) a poorer take is found compared with the follicle reaction of similar chickens which possess no parental immunity.

However, three weeks after vaccination the immunity of these 2 groups of chickens towards a virulent infection with fowl-pox virus does not show any noticeable differences.

The above-mentioned technique is able to demonstrate a difference in the quantity of serum-neutralizing antibodies between chickens with a good follicle reaction and those in which, as a result of the application of a diluted vaccine, the take of the vaccination was only moderate.

SAMENVATTING.

De „pock-counting” serumneutralisatie-proef is gebleken een betrouwbare en gevoelige methode te zijn om de virus-neutraliserende eigenschappen van kippen sera te bepalen na enting met kippepokkenvaccin (duivestam). Bij de neutralisatieproef wordt dezelfde duivestam gebruikt. Met deze methode kunnen geënte dieren duidelijk onderscheiden worden van ongeënte dieren.

De immuniteit blijkt maximaal te zijn 3-4 weken na de enting.

Tevens kon met deze methode worden vastgesteld dat de immuniteit via het ei wordt overgebracht op het kuiken (parentale immuniteit).

Op een leeftijd van 3 weken is deze parentale immuniteit, bepaald volgens deze methode, grotendeels verdwenen. Echter bij enting van deze dieren met kippepokkenvaccin (duivestam) blijkt een minder goed opkomen van de entpokken vergeleken met overeenkomstige niet parentaal immune kuikens.

Toch blijkt 3 weken na de enting de immuniteit van deze beide groepen kuikens tegenover een virulente infectie met kippepokkenvirus niet noemenswaard te verschillen.

Met de besproken methodiek kan een verschil worden opgemerkt in hoeveelheid serumneutraliserende antilichamen, wanneer kippen een zeer goede entreactie vertoond hebben, of wanneer tengevolge van enting met verdund vaccin de opkomst der entpokken slechts matig was.

RÉSUMÉ.

L'épreuve de neutralisation du sérum par „pock-counting” s'est montrée une méthode parfaitement sûre et très sensible pour la détermination des propriétés neutralisantes des sérums des poules, inoculées avec le vaccin contre la variole aviaire (souche pigeons); en usant cette souche aussi dans l'épreuve de neutralisation par „pock-counting”. Grâce à cette méthode les animaux vaccinés peuvent facilement être distingués de ceux qui ne le sont pas.

L'immunité paraît complète 3 à 4 semaines après la vaccination.

Par cette méthode il put en outre être établi, que l'immunité est transmise au poussin par la voie de l'oeuf (immunité parentale).

A l'âge de 3 semaines cette immunité parentale, déterminée par cette méthode, semble toutefois avoir disparu pour une forte part.

Lors de la vaccination de tels animaux avec le vaccin contre la variole aviaire

(souche pigeons), une moins bonne réaction à la vaccination se constata en comparaison avec des poussins non-parentalement immunisés. Cela n'empêche que 3 semaines après la vaccination l'immunité chez les deux groupes de poussins vis-à-vis d'une infection virulente avec le virus de la variole ne parut pas différer notablement. Avec la méthode susdite enfin une différence se constata dans la quantité d'anticorps neutralisants, soit que les poules aient réagi très favorablement au vaccin, soit que par suite de l'inoculation avec un vaccin dilué le développement des pustules vaccinales n'ait été que médiocre.

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Serumneutralisationstest durch „pock-counting“ hat sich als ein zuverlässiges und empfindliches Verfahren zur Ermittlung der virusneutralisierenden Eigenschaften von Hühnerseren nach Impfung mit Hühnerpockenvakzine (Taubenstamm) erwiesen. Bei Durchführung des „pock-counting“ Tests wird der gleiche Taubenstamm verwendet. Mit Hilfe des beschriebenen Verfahrens können geimpfte Tiere deutlich von nicht geimpften unterschieden werden.

Die postvakzinale Immunität erreicht etwa 3 bis 4 Wochen nach der Impfung ihren Spitzenwert.

Ferner konnte mit diesem Verfahren beobachtet werden, dass die Immunität des Muttertieres über das Ei auf die Küken übertragen wird (parentale Immunität). Allerdings lässt sich die parentale Immunität bei Anwendung des genannten Testverfahrens im Alter von drei Wochen kaum mehr nachweisen. Impft man solche Tiere jedoch mit Hühnerpockenvakzine (Taubenstamm), so stellt man fest, dass sich die Impfpocken im Vergleich zu nicht parental immunen Küken weniger deutlich entwickeln.

Dennoch sind 3 Wochen nach der Impfung in der Immunität beider Versuchsgruppen gegen eine virulente Infektion mit Hühnerpockenvirus keine nennenswerten Unterschiede zu verzeichnen.

Schliesslich wurde mit Hilfe des besprochenen Verfahrens beobachtet, dass Hühner, bei denen eine sehr deutliche Impfreaktion stattgefunden hatte, mehr serumneutralisierende Antikörper gebildet hatten als Tiere, die mit verdünnter Vakzine geimpft worden waren und folglich nur eine mässige Reaktion mit schwach ausgebildeten Pocken gezeigt hatten.

RESUMEN.

La prueba de seroneutralización por recuento de pústulas virulentas ha demostrado la seguridad e impresionabilidad del método de determinación de las propiedades neutralizantes sueros de gallina, tras de la vacunación contra la viruela aviar (cepa de paloma), usando esta cepa de paloma en la prueba de neutralización por recuento de pústulas virulentas. Este método permite diferenciar claramente las aves vacunadas de las no vacunadas. Se comprueba que la inmunidad máxima está concedida 3-4 semanas después de practicada la vacunación.

Además, con este método se ha podido comprobar que la inmunidad se transmite por huevo al pollo (inmunidad parental).

A la edad de 3 semanas, esta inmunidad parental, determinada por medio de este método, ha desaparecido en mayor parte. Sin embargo, al ser vacunados con vacuna contra la viruela (cepa de paloma) estos animales parecen manifestarse menos francamente las pústulas vacunales, en comparación de los pollos correspondientes no inmunes parentalmente.

Sin embargo, 3 semanas después de practicada la vacunación, la diferencia de inmunidad entre estos dos grupos de pollos, frente a una infección virulenta con virus de la viruela aviar, es inapreciable.

Con la técnica descrita, puede observarse una diferencia cuantitativa de anticuerpos seroneutralizantes cuando las gallinas han presentado una muy buena reacción vacunal o cuando a consecuencia de la vacunación con vacuna diluida, la manifestación de pústulas vacunales sólo ha sido moderada.

Vervanging van haringmeel door Peru-vismeeel in mestkuikenrantsoenen

Substitution of herringmeal by Peru fishmeal in broiler rations

door J. BOOGAERDT¹⁾ en H. J. L. MAAS²⁾

Uit het Instituut voor Moderne Veevoeding „de Schothorst”, Hoogland.

Inleiding.

In een vorige publikatie (Maas en Boogaerd, 1961) werd een proef met mestkuikens beschreven, waarin gelijktijdig de invloed werd nagegaan van de vervanging van gele mais door witte mais en van de vervanging van Noors haringmeel door Peru-vismeeel. Deze laatste vervanging geschiedde bovendien bij twee verschillende percentages vismeel.

De vervanging van gele mais door witte had ten doel na te gaan of het mogelijk is geelbenige slachtkuikens te depigmenteren. Dit aspect van de proef is uitvoerig gepubliceerd in bovengenoemd artikel. Nu zal nader ingegaan worden op de eindgewicht en de voederconversie onder invloed van de diverse factoren.

Dierlijk eiwit is een onmisbaar bestanddeel van de rantsoenen voor niet herkauwende dieren. In mestkuikenrantsoenen wordt hiervoor vaak vismeel gebruikt. De laatste tijd is er een groot aanbod van relatief goedkoop Peru-vismeeel. Het was van belang om na te gaan of dat Peru-vismeeel het tot nu toe veel gebruikte Noors haringmeel wel geheel kan vervangen, omdat de samenstelling niet geheel dezelfde is.

Hier volgen enige analyse-cijfers van een aantal monsters.

	ZW	re	vre	vocht	vet	as	keukenzout
Noors haringmeel	77	70.5	64.0	8.6	9.8	12.1	1.5
Peru-vismeeel	66	66.9	58.5	7.4	7.1	16.7	1.2

Het combineren van de proef over depigmentatie met een proef over de vervanging van Noors haringmeel was zinvol, omdat volgens Culton en Bird (1941) in vismeel pigmentonderdrukkende factoren voorkomen. De uitkomsten van onze proef bevestigen dit voor Noors haringmeel (zie publikatie blz. 684 onderaan).

Opzet der proef.

De proef is opgezet volgens een 2³ factorieel schema. Het onderzoek werd uitgevoerd met ± 1300 zgn. Cobbs kuikens. De dieren waren gesekst en ondergebracht in groepjes van ± 38 dieren in kooien van een kuikenbatterij. De helft van de dieren ontving een rantsoen, dat witte mais en grintzemelen, de andere helft een rantsoen, dat gele mais en lucerne bevatte. Beide groepen waren onderverdeeld in een helft, waarbij in het rantsoen Peru-vismeeel als dierlijk eiwitbron aanwezig was, en in een helft waarbij Noors haringmeel aanwezig was. De vervanging geschiedde op basis van gelijke gewichtshoeveelheden omdat dit voor de praktijk het eenvoudigste is. Het Peru-vismeeel zowel als het Noors haringmeel werd in twee

¹⁾ Wetenschappelijk medewerker bij „De Schothorst”.

²⁾ Dierenarts bij „De Schothorst”.

Tabel 1 — Table 1
Samenstelling van de rantsoenen) — Composition of the rations*)*

		witte mais + grintzemelen white corn + wheat middlings		gele mais + lucerne yellow corn + alfalfa	
		Peru- vismeeel Peru fishmeal	Noors haringmeel Norwegian herringmeal	Peru- vismeeel Peru fishmeal	Noors haringmeel Norwegian herringmeal
Percentage vismeeel	Laag Low	4,0 ; 2,5	4,0 ; 2,5	4,0 ; 2,5	4,5 ; 2,5
Percentage fishmeal	Hoog High	9,0 ; 5,5	9,0 ; 5,5	9,0 ; 5,5	9,0 ; 5,5

*) In iedere kolom geeft het eerste cijfer de samenstelling van Mestmeel I aan en het tweede die van Mestmeel II.

*) The first number indicates the composition of the ration till 6 weeks; the second number that of the ration of the last two weeks.

niveau's verstrekt, zodat de proef opgezet was volgens het schema, vermeld in tabel 1.

De volledige opgave van de samenstelling van de rantsoenen is vermeld in bovengenoemde publikatie (l.c. blz. 686 t/m 688).

De dieren werden gewogen op 4, 6 en 8 weken. Het uitvalspercentage was normaal (< 5%).

Resultaten der proef.

Om op het eindresultaat een variantie analyse te kunnen toepassen werden de eindaantallen van de groepen, die niet precies gelijk waren, omdat het uitvalspercentage in de groepen verschillend was, gelijk gemaakt door met behulp van een lotingstabel bij te grote groepen enkele dieren te verwijderen.

Tabel 2 — Table 2
Gemiddelde eindgewicht — Average weights at 8 weeks

			witte mais + grintzemelen white corn + wheat middlings		gele mais + lucerne yellow corn + alfalfa	
			Peru- vismeeel Peru fishmeal	Noors haringmeel Norwegian herringmeal	Peru- vismeeel Peru fishmeal	Noors haringmeel Norwegian herringmeal
Percentage vismeeel	Laag	♂	1483	1504	1502	1462
	Low	♀	1275	1296	1293	1279
Percentage fishmeal	Hoog	♂	1515	1588	1547	1524
	High	♀	1326	1329	1317	1328

De resultaten van de laatste weging (er was geen reden aanwezig om de uitvoerige berekeningen ook op de gewichten op 4 en 6 weken uit te voeren) zijn samengevat in tabel 2.

De variantie analyse leverde op, dat zowel bij de haantjes als bij de hennetjes een sterk significant effect van het percentage dierlijk eiwit, ongeacht de soort, aanwezig was. Geheel zoals te verwachten was, werd bij het hogere percentage eiwit een betere groei verkregen.

Bij de hennetjes was geen interactie aanwezig tussen het soort eiwit en het soort toegepaste mais.

Bij de haantjes daarentegen was een sterke interactie aanwezig tussen het soort dierlijk eiwit en het soort mais. Bij de witte mais werkte het Noors haringmeel gunstiger dan het Peru-vismeel; bij de gele mais was dit omgekeerd.

Andere interacties waren niet aanwezig.

Zowel bij de haantjes als bij de hennetjes was geen significant „over all” verschil aanwezig tussen Peru-vismeel en Noors haringmeel.

De cijfers van de voedselconversie zijn vermeld in tabel 3.

Tabel 3 — Table 3
Voeder conversie — Feed conversion

			witte mais + grintzemelen white corn + wheat middlings		gele mais + lucerne yellow corn + alfalfa	
			Peru- vismeel Peru fishmeal	Noors haringmeel Norwegian herringmeal	Peru- vismeel Peru fishmeal	Noors haringmeel Norwegian herringmeal
Percentage vismeel	Laag	♂	2.31	2.26	2.26	2.33
	Low	♀	2.39	2.31	2.38	2.30
Percentage fishmeal	Hoog	♂	2.21	2.20	2.28	2.26
	High	♀	2.34	2.29	2.38	2.29

Variantie analyse toonde aan dat er geen significante verschillen aanwezig waren. Wel is er de (te verwachten) tendens, dat een hoger percentage dierlijk eiwit een betere voedselconversie geeft.

SAMENVATTING EN CONCLUSIE.

Peru-vismeel kan Noors haringmeel geheel vervangen in rantsoenen voor mestkuikens.

SUMMARY AND CONCLUSION.

Norwegian herringmeal may be substituted completely by Peru fishmeal in broiler rations.

RÉSUMÉ ET CONCLUSION.

La farine de poisson péruvienne peut substituer complètement la farine d'hareng norvégienne dans la ration pour les poussins de viande.

ZUSAMMENFASSUNG UND SCHLUSZFOLGERUNG.

Peru Fischmehl kann in Rationen für Schlachtküken das norwegische Herringmehl vollkommen ersetzen.

LITERATUUR

- Culton, T. G. and Bird, H. R.: Effect of certain protein supplements in inhibiting pigment deposition in growing chicks. *Poultry Sci.*, 20, 432, (1941).
- Maas, H. J. L. en Boogaardt, J.: Een onderzoek betreffende de depigmentatie van geelbenige slachtkuikens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, 678, (1961).

Koppels in batterijen.

Zeer gunstige uitkomst- en opfokresultaten werden verkregen bij huisvesting van foktomen in batterijen. Per kooi werden 10 hennen en een haan gehuisvest.

Pluimveebers, XVI, (2), 500, (1961).

De schapen in onze taal.

Daar de schapen in onze streken in vroegere tijden een belangrijke plaats hadden in de samenleving zijn er veel spreekwoorden die betrekking hebben op deze dieren. J. H. Lantinga verzamelde de onderstaande spreekwoorden en gezegden met betrekking op de schapen:

1. Er gaan veel makke schapen in een hok.
2. Als er één schaap over de dam is volgen er meer.
3. Het makke schaap wordt van alle lammeren gezogen.
4. Hoe schurftiger schaap, hoe harder geblaas.
5. Zijn hart klopt als een lammerenstaartje.
6. Als de herders twisten steelt de wolf het schaap.
7. Een jonge ooi en een oude ram geeft binnen het jaar een lam.
8. Het zwarte schaap zijn.
9. Zo weerloos als een lam.
10. Zo de wol is, is de stof.
11. Zo mak als een schaap.
12. Zoek geen schaap met 5 poten.
13. Een schurftig schaap in 't land, is iedereen tot schand.
14. Schapen hebben gouden voetjes.
15. Een wolf in schaapskleren.
16. Men moet een schaap scheren, niet villen.
17. Het is als een kudde zonder herder.
18. Het is slecht scheren waar geen wol is.
19. Veel geschreeuw en weinig wol.
20. Een verloren schaap.
21. De bokken van de schapen scheiden.
22. Men moet de schapen scheren naarmate ze wol hebben.
23. Onder de wol gaan.
24. De schaapjes op het droge hebben.
25. Als het hek van de dam is, lopen de schapen de wei uit.
26. Door de wol geverfd zijn.
27. Dik in de wol zitten.
28. Zo onnozel als een schaap.
29. De wolf tot schaapherder maken.
30. Het schaap en het lam herkennen elkaar aan hun geblaas.

Het Schaap, 5, juli 1961.

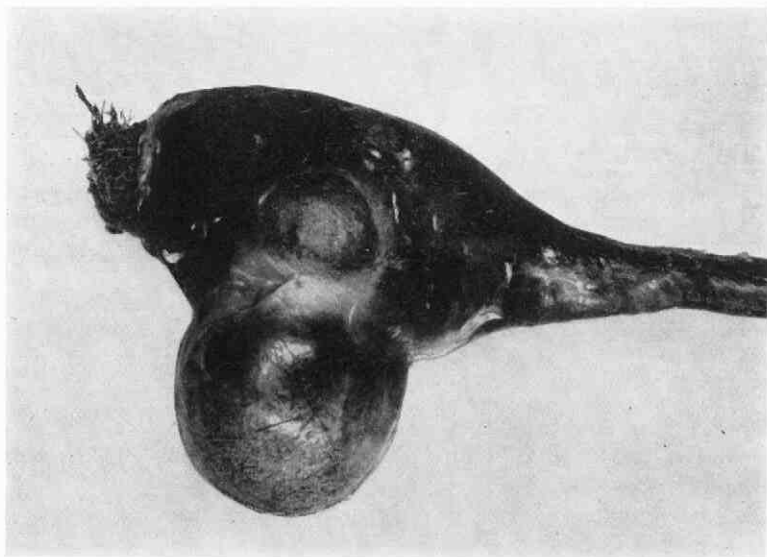
Een slokdarmdivertikel als gevolg van een aangeboren defect in de spierlagen.

Diverticulum oesophagei caused by a congenital muscular defect.

door J. J. KNAPE¹⁾

Op 8 december 1961 werd ter slachting aangeboden een zwartbont vrouwelijk rund, dat aan een recidiverende tympanie leed. De laatste tijd vermagerde dit rund en nam de laatste dagen geheel geen voedsel en drinken meer op.

Na de slachting bleek een slokdarmdivertikel vlak boven de cardia aanwezig te zijn. Op enkele plaatsen en speciaal bij de zakvormige verwijding, was nog slechts de serosa en de mucosa aanwezig. Voedseldelen waren hier doorheen duidelijk zichtbaar.



Bij navraag verstrekte de veehouder mij de volgende gegevens:

Het rund was geboren op 3 mei 1959. Als jong kalf viel direct op, dat het dier moeilijk dronk en soms plotseling achteruit liep, waarbij de melk uit de neusgaten terug kwam. Na enkele slikbewegingen hervatte het kalf het drinken. Bij het eten van kalverbrokjes werd niets abnormaals waargenomen.

Gedurende de zomer 1959 was het dier altijd „iets voller in de buik” en hield zich niet zo goed als andere kalveren. Tijdens de stalperiode '59/'60 trad de reci-

¹⁾ Directeur van het Openbaar Slachthuis te Hengelo (O.).

diverende tympanie iets duidelijker op. Hooi of stro werd traag opgenomen, ingekuild gras gaf minder moeilijkheden. Braken werd niet waargenomen.

In maart 1960 — in de weide — werden de tympanieverschijnselen heviger, maar de veehouder schoof dit op de overgang van stal naar de nog koude weide. De gehele zomer bleef de toestand ongewijzigd. Braken of neusuitvloeiing werden niet gezien.

In mei 1.1. werd de pink geïnsemineerd. Half november werd het inmiddels dragende dier opgesteld. Bij de voeding met knollen trad direct een hevige tympanie op, evenals braakneigingen.

Opname van hooi en stro verliep zeer traag, onder zeer lang kauwen, waarbij soms het voedsel als proppen vóór de koe werd terug gevonden. Koekjes en slobber werden de laatste dagen eveneens uitgebraakt.

Water evenwel niet; wel deelde de veehouder als bijzonderheid mede, dat de z.g. zelfdrinker, die bestemd was voor dit rund, steeds lekte, maar dat de installateur tot 3 maal toe geen defect kon constateren. Sinds het rund is afgevoerd, lekt het drinkbakje niet meer.....

SUMMARY.

The author describes a case of diverticulum oesophagei caused by a congenital muscular defect in a cow, which has been discovered after slaughter.

UIT HET BUITENLAND

NIEUWS UIT DUITSLAND.

De correspondent van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde voor Duitsland, Prof. Dr. Dr. h.c. M. L e r c h e, doet ons mededeling van een aantal in 1962 te houden congressen, welke men in de „Doorlopende Agenda” en onder „Congressen” van deze aflevering genoemd vindt.

Benoemingen.

Aan de Diergeneeskundige Faculteit van de Vrije Universiteit werden de volgende hoogleraren benoemd:

Prof. Dr. Bronsch (München) in veeteelt en voedingsleer,

Prof. Dr. Sinell (Berlijn) in levensmiddelenhygiëne, melkhygiëne en vleeskeuring,

Prof. Dr. Kewitz (Berlijn) in de farmacologie.

Necrologie.

Prof. Dr. Schauder, voorheen directeur van het Instituut voor Anatomie van de Diergeneeskundige Faculteit te Gieszen, is overleden.

Congres levensmiddelenhygiëne.

Dit, onder auspiciën van de Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft van 3-5 oktober 1961 te Freudenstadt gehouden, congres (zie *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, 870, 1108 (1961)) was een succes.

Het programma werd vlot afgewerkt; behalve 400 Duitse deelnemers waren ook deelnemers uit Nederland, Frankrijk, Luxemburg, Oostenrijk en Zwitserland aanwezig.

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

BIOLOGIE VAN *SALMONELLAE* IN EIWITHOUDEND AFVALWATER.

Schaal, E.: Die Biologie der Salmonellen im eiweishaltigen Abwasser. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 74, 21, (1961).

Schaal wijst er op, dat *Salmonellae* in de vrije natuur zich kunnen ontwikkelen. In het bijzonder is dit het geval in afvalwater; vooral *S. paratyphi-B* kan zich hierin goed handhaven, *S. dublin* in verhouding minder goed.

Voor deze vermeerdering is het voorhanden zijn van eiwitstoffen noodzakelijk, en wel minstens 100 mg eiwit per liter water. Deze concentratie wordt in hoofdzaak bereikt op de waterbodem op stroomvrije plaatsen. In afvalwater kunnen echter grote stolsels ontstaan, die als broedplaatsen fungeren en met de stroom worden meegevoerd. In stilstaand water is de vermeerdering zowel in het water als in de modder mogelijk; de modder vormt bijna onbegrensde levensmogelijkheden. De bovenlaag van de modder is het belangrijkste.

Indien men deze omstandigheden in het laboratorium nabootst is het hoogste punt van vermeerdering bij 4 dagen, maar de bacteriën blijven weken aanwezig.

Afbraakprodukten van het eiwit (ammonia, H_2S) remmen de groei, terwijl de rotting ook zuurstof onttrekt, wat voor de *Salmonellae* nadelig is. Hoe verser het afvalwater, hoe meer zuurstof en hoe beter milieu voor de *Salmonellae*. Reeds beginnende rotting verhindert de groei van deze micro-organismen.

De conserverende werking ten opzichte van rotting, die van keukenzout uitgaat is de factor die speciaal zeewater tot een gunstig milieu maakt.

Schrijver wijst op het nut afvalwater pas na biologische reiniging in het oppervlaktewater af te voeren.

C. A. van Dorssen.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

OESTROGENE PREPARATEN ALS THERAPIE TEGEN TRICHOMONIASIS.

Pischeff, Dr. D. (Bulgarije): Ueber die Therapie der Trichomoniasis bei den Kühen mit oestrogenen Präparaten. *Rapport IVe Intern. Congres „Voortplanting bij dieren”*, 1961.

De trichomoniasis is in Bulgarije bij het rund als dekinfectie van grote betekenis voor de verspreiding van steriliteit en veroorzaakt grote schade in de rundveefokkerij.

Onder de belangrijke maatregelen, die bij de bestrijding genomen worden, staan het aanwijzen en de behandeling van de geïnfecteerde dieren voorop. Hoe eerder de besmette dieren in de geïnfecteerde bedrijven aangewezen en behandeld worden, hoe sneller de ziekte uitgeroeid kan worden. Er moet echter de nadruk op gelegd worden, dat het niet altijd mogelijk is door éénmalig onderzoek van de koeien alle lijders aan trichomoniasis te ontdekken. Tijdens het metoestrus en het dioestrus kunnen de Trichomonaden slechts bij een klein deel der besmette dieren gevonden worden. De diagnose is nog moeilijker bij koeien die zich in een toestand van anafrodise bevinden. De bestrijding wordt dus bemoeilijkt doordat de geïnfecteerde dieren niet tijdig onderkend en behandeld kunnen worden en bovendien door het feit, dat de toegepaste desinfectiemiddelen slechts gedurende de oestrus in de baarmoeder geïnfecteerd kunnen worden.

Ten einde een snelle uitroeiing van de trichomoniasis bij koeien in de besmette bedrijven te verkrijgen moeten, naast de andere bestrijdingsmaatregelen, alle niet drachtige runderen en de koeien die geaborteerd hebben en als verdacht beschouwd worden, onmiddellijk na het vaststellen van de ziekte behandeld worden. De tijdige behandeling van de verdachte koeien is slechts dan mogelijk als de toegepaste medicijnen paragonitaal gebruikt kunnen worden.

In 1956 heeft de onderzoeker besmette koeien met hydrochloras pilocarpini en met oestrogene preparaten behandeld. Een groep van 26 geïnfecteerde koeien werd driemaal met een interval van 24 uren met pilocarpine in een dosis van telkens 0,15 behandeld; daarbij trad bij 9 dieren (35%) genezing op. Een andere groep van 15 geïnfecteerde koeien werd tweemaal met een interval van 8 dagen met 3 cm³ sexocretin intramusculair behandeld waarbij alle 15 dieren (100%) genazen. Bij deze behandeling verkeerden de dieren ongeveer 14 dagen in oestrus.

Ten einde deze resultaten op een groot aantal dieren na te gaan werden in 10 besmette bedrijven alle besmette en van besmetting verdachte koeien op de boven omschreven methode met oestrogene preparaten behandeld en konden bij verdere onderzoeken gedurende de oestrus bij deze runderen in het vaginaal- en uterussecret geen Trichomonaden gevonden worden. Aangenomen mag worden dat gedurende de oestrus in de genitaaltractus slechte levensvoorwaarden voor de Trichomonaden aanwezig zijn waardoor ze zich niet vermeerderen en niet verder kunnen leven. Hiermee is het feit in overeenstemming, dat het niet mogelijk bleek koeien die aan nymfomanie leden en voortdurend tochtig waren met trichomoniasis te infecteren.

Deze voordracht geeft aanleiding tot 2 opmerkingen:

1. In Nederland is de trichomoniasis praktisch uitgeroeid doordat bij voorkomende gevallen geadviseerd werd van natuurlijke dekking over te schakelen op kunstmatige inseminatie. Het moet in Bulgarije niet moeilijk zijn ditzelfde advies te geven, dan wel de K.I. verplicht te stellen voor de besmette bedrijven.
2. Het is zeer wel mogelijk dat Trichomonaden tijdens de oestrus gedood worden, maar wanneer ten gevolge van een hormoonbehandeling de besmette runderen 14 dagen in oestrus verkeren, is het waarschijnlijk te achten dat de ovaria ernstig gelaideerd zijn met een zeer hardnekkige steriliteit als gevolg.

H. G. van Waveren.

Pluimveeziekten

ENTING TEGEN *HAEMOPHILUS CORYZA* MET GEÏNACTIVEERD VACCIN.

Clark, D. S. and Godfrey, J. F.: Studies of an inactivated *Haemophilus gallinarum* vaccine for immunization of chickens against coryza. *Avian Dis.*, 37, Febr. 1961.

Schrijvers vonden dat een natuurlijke uitbraak ten gevolge van *Haemophilus gallinarum*, een zeer behoorlijke immuniteit gaf.

Twee virulente stammen uit praktijkgevallen werden gebruikt om vaccinatieproeven uit te voeren. De kiemen werden gekweekt in de dooierzak van zeven dagen bebroede kippen. Allantoïsvloeistof en dooier werden geoogst en behandeld met formaline tot een eindconcentratie van 0,25%.

Als proefdieren fungeerden W.L.-haantjes van 4 weken oud, welke tevoren serologisch werden gecontroleerd op N.C.D., I.B. en PPLO. De entstof-dosis was 0,5 cm³ intramusculair.

Totaal werden in de praktijk geënt 28.308 dieren met 19.665 controles van een bedrijf met C.R.D. en pasteurellosis. Deze dieren werden normaal tegen infectieziekten geënt.

Tegen *Haemophilus* geënte dieren ontwikkelden bij challenge wel een typische coryza, doch herstelden sneller en met minder complicaties welke bij de praktijkproeven bestonden uit C.R.D. en *Pasteurella*-infecties.

Th. Smit.

Stofwisselings- en deficiëntieziekten

VITAMINE E.

Biehler, W. und Herrmann, W.: Vitamine E gestern und heute. *Tierärztl. Umschau*, 15, 311, (1960).

Kraft, H.: Therapie mit emulgierten Vitamine A und E bei Tieren. *Tierärztl. Umschau*, 15, 246, (1960).

Hoelzer, M.: Steigerung der Fruchtbarkeit beim Rind durch eine systematische praeventive Behandlung mit der Vitaminkombination E, D, A. *Tierärztl. Umschau*, 15, 409, (1960).

Steinborn, O.: Ergebnisse über die Anwendung von „Marivet EDA“ bei bestimmten funktionsstörungen des Ovars beim Rind. *Tierärztl. Umschau*, 14, 414. (1959).

In hun publikatie wijzen Biehler en Herrmann er op dat in de jaren 1955-1960 het aantal publikaties over vitamine E van ongeveer 1600 tot 4500 à 5000 is gestegen.

Toch is over de rol die het speelt in de biochemie van het lichaam nog weinig bekend. Daarom is het moeilijk tot een scherpe indikatiestelling te komen, hetgeen een belemmering is voor een systematisch therapeutisch gebruik.

Het schijnt dat regulatiestoornissen van het neuro-endocriene en neuro-vegetatieve apparaat, samenhangende met een dysfunctie van hypofyse-tussenhersenen, voor een behandeling met vitamine E het meest in aanmerking komen. Een invloed op de gonadotrope stofwisseling wordt vermoed.

In de humane geneeskunde wordt het o.a. gebruikt bij stoornissen in het climacterium, oligospermie, vaatziekten, claudicatio intermittens, diabetische doorbloedingsstoornissen, ulcus cruris, vegetatieve storingen, paradentose en in de dermatologie.

Biehler en Herrmann behandelen verder enige fysiologische en biochemische aspecten van de vitamine E-stofwisseling.

Betreffende de indikaties in de veterinaire geneeskunde wijzen zij erop dat vitamine E hier, meer dan in de menselijke, gebruikt wordt voor behandeling van stoornissen in de sexuele sfeer. Zij noemen bestrijding van abortus, van steriliteit en van spierdystrofie.

Kraft ziet als indikaties: groeiende (pasgeboren individuen zouden vaak met een tekort te kampen hebben) en verouderde organismen, storingen in het endocriene systeem, aandoeningen van de spieren, in het bijzonder het hart (hond en renpaard).

Hij geeft als dosering aan: 10-100 mg voor hond en kat, voor grote dieren tot 1000 mg per dag, gedurende 8-14 dagen.

Hoelzer bericht in het bijzonder over het gebruik bij het rund. In combinatie met vitamine A en D, vanwege hun synergistische werking.

Kort na het kalven ontvingen de dieren 2 maal een depot E, D en A. Hij vergeleek 352 dieren met 237 controledieren betreffende de bevruchting na eerste inseminatie, efficiëntiegetal en het percentage voldragen kalveren. Het resultaat was een wezenlijke verbetering.

Geheel anders opgezet is het onderzoek van Steinborn.

Gedurende 3 jaren ontvingen 4 groepen van koeien, in totaal 477, na de derde inseminatie een stootdosis vitamine E, D en A.

De indeling was als volgt: subfunctie van de ovaria, symptoomloze steriliteit, persistente follikels en follikelatresie.

De resultaten werden vergeleken met die van 1065 onbehandelde koeien, het resultaat was ongeveer 13% meer dragende koeien.

Hoelzer en Steinborn geven geen nadere gegevens over de keuze van hun controlegroepen.

Van Werven.

ENZOÖTISCHE MYODYSTROFIE BIJ LAMMEREN.

Guerov, K., Pavlov, N. et Tchouchkov, P.: La myodystrophie enzootique des agneaux nouveaux-nés en Bulgarie. *Rapport 4e Intern. Congres „Voortplanting bij dieren“*, 1961.

Van 46 kuddeën, zowel van coöperatieve- als staatsboerderijen, hebben de schrijvers meer dan 363 zieke en 6020 gezonde lammeren onderzocht en aangetoond dat de bij

herders als „kolénitza” of „kléka” bekende ziekte identiek is met enzoötische myo-dytrofie.

In de levers van lammeren is het vitamine A-gehalte verlaagd en varieert van 7.5-10 mg%, terwijl het vitamine E niet aangetoond kon worden. In sommige kuddeën sterft ongeveer 15 à 50% van de normaal geboren lammeren op een leeftijd van 10 dagen tot 3 maanden.

De moeder-schapen ontvangen na hun verblijf in de bergen tot december hooi van slechte kwaliteit, gewonnen op 1000-1500 meter hoogte, en geen krachtvoer of mineralen. De lammeren vertonen eerst locomotie-stoornissen en kunnen vervolgens niet meer staan en zuigen. $\pm 80\%$ van de zieke dieren sterft in verloop van een tiental dagen, terwijl spontaan herstel zelden voorkomt. Extra beweging, o.a. naar de wei brengen, evenals verandering van het melkdiët doen de aandoeningen optreden in 8 à 30% van de gevallen. In het elektrocardiogram zijn karakteristieke veranderingen, b.v. vermindering of uitvallen van de P. top en toename van de T. top, aanwezig.

Patholoog-anatomische veranderingen zijn te vinden in hartspeer, spieren van de ledematen en lendenstreken, n.l. meer of minder uitgebreide necrotische plekken van grijswitte tot grijsgele kleur, zodat het hart een tijgerachtig aspect heeft. De skeletspieren hebben het aspect van visvlees.

In minder ernstige gevallen geeft het toedienen van 90-120 mg „Tocopharm”, 2 à 3 keer in 2 dagen, bevredigende resultaten, terwijl een enkele dosis van 150-180 mg tot een goed profylactisch resultaat leidt. Daar een gunstig therapeutisch effect alleen verkregen wordt in het begin van de ziekte, vermelden de Schr. dat als diagnostisch hulpmiddel men de dieren een meter hoog van de grond optilt en vervolgens laat vallen. De gezonden staan direct op en verwijderen zich zonder locomotiestoornissen, terwijl zij, die 2 à 3 dagen later ziek zullen worden, niet of moeilijk op kunnen staan.

Blokkhuis.

Zoötechniek

SELECTIE OP VRUCHTBAARHEID BIJ VARKENS.

Smidt, Dr. D. (Göttingen): Untersuchungen zur Sexualpotenz des Schweines mit dem Ziel eine Methode zur wirksameren Selektion auf Fruchtbarkeit beim Schwein zu erarbeiten. *Rapport 4e Intern. Congres „Voortplanting bij dieren”, 1961.*

Om een methode te vinden die zou kunnen voeren tot een snelle selectie op de vruchtbaarheid, heeft de schrijver groepen van mannelijke en vrouwelijke nakomelingen van 5 beren onderzocht op de activiteit van testikels en ovariën en bovendien op het gedrag vóór en tijdens dekking. Er werden 700 ejaculaten opgevangen van ongeveer 40 beren.

Hij vond bij de groepen beren grote verschillen in de tijd, nodig voor voorbereiding tot de ejaculatie. Er was één groep beren, die een lange tijd nodig had en waarbij het slechts zelden gelukte een beer meer dan één maal per dag te laten dekken.

Ook de duur van de ejaculatie verschilde per groep zonen. Er waren significante verschillen tussen de groepen wat betreft het volume en de dichtheid van het ejaculaat en het totaal aantal geëjaculeerde spermien.

Tussen de dochtergroepen waren geen significante verschillen betreffende het aantal ovulaties, maar wel wat betreft de embryonale sterfte. Tussen deze twee criteria werd geen verband gevonden. Men verwacht n.l. dikwijls dat de embryonale sterfte hoger is naarmate het aantal ovulaties toeneemt.

De schrijver stelt, dat het mogelijk is een goed inzicht te krijgen in de vererving van de vruchtbaarheid, wanneer van een beer 5-10 zonen gedurende 6 weken op een proefstation onderzocht worden en 12-15 niet voor de fokkerij bestemde dochters 4 weken na dekking geslacht worden.

Willems.

HET „DEKKEN” VAN HENGSTEN.

Hafez, E. S. E. and Wierzbowski, E.: Analysis of copulatory reflexes in the stallion. *Rapport 4e Intern. Congres „Voortplanting bij dieren”, 1961.*

Bij de hengst is het een normaal verschijnsel, dat hij enkele keren op de merrie springt, alvorens tot een ejaculatie te komen. Dit hangt samen met het feit, dat de erectio penis slechts geleidelijk plaats vindt: pas als alle bloedafvoer gestremd is, treedt er volledige erectie op, en meestal gebeurt dit niet eerder dan na een tweede keer springen. Het aantal keren, dat de hengst per dekking springt, is individueel zeer verschillend.

De copulatie komt tot stand onder invloed van verschillende prikkels. Dat associatievorming bij oudere hengsten voorkomt, blijkt uit het feit, dat jonge hengsten een fantoom in het geheel niet zullen beklimmen, de meeste oudere hengsten doen het echter wel.

Worden de dieren geblinddoekt, dan springt een gering percentage van de jonge dieren, het aantal oudere dieren, dat tot ejaculatie komt, neemt echter met ongeveer de helft af. Een sterke prikkel voor jonge dieren vormt het bespreken van het fantoom met urine van een merrie in oestrus. Merkwaardig is ook, dat een iets groter percentage jonge hengsten een hengstige merrie dekken, als zij geblinddoekt zijn, dan wanneer zij de merrie kunnen zien.

W. J. Smidt.

DAGLENGTE EN SPERMATOGENESE BIJ DE RAM.

Ortavant, R.: Réponses spermatogénétiques du bélier à différentes durées d'éclairement. *Rapport 4e Intern. Congres „Voortplanting bij dieren”, 1961.*

De spermatogenese van de ram staat onder invloed van het licht. Wanneer de duur van de dagelijkse lichtperiode toeneemt, tot 16 uur, vermindert het rendement van de spermatogenese. Wordt daarna de dagelijkse lichtperiode weer korter, tot 6 uur, dan vermeerderd dit rendement.

Optimaal verloopt de spermatogenese wanneer de dagelijkse lichtperiode is gedaald tot 12 à 10 uur. Het rendement van de spermatogenese is vastgesteld door in histologische preparaten van de gecasteerde testes de aantallen spermatogenetische cellen te tellen.

Het aantal spermien dat in de epididymis terechtkomt, vertoont dezelfde af- en toename, doch ruim een maand later tengevolge van de tijdsduur welke de vorming en ontwikkeling van de spermien vergt. Het maximale aantal wordt dus gevonden, wanneer de dagelijkse lichtduur in de proef is gedaald tot 8 uur!

Wanneer de daling van de dagelijkse lichtperiode wordt beëindigd als bv. 12 uur belichting is bereikt en de dieren houden deze lichtperiode gedurende anderhalve maand, dan blijkt de spermatogenese niet optimaal te blijven. Of deze daling veroorzaakt wordt door een „vermoeidheid” van het intermediaire systeem (hypothalamus-hypofyse) of door een beperking in het spermatogenetisch epitheel zelf, is niet bekend.

(Vermindering van het spermatogenetisch rendement wordt voor een groot deel door degeneratie van B-spermatogoniën veroorzaakt. Ref.)

Dr. M. F. Kramer.

K.I. BIJ VARKENS OP DE BOERDERIJ.

Madden, D. H. L. (Lyndhurst, Engeland): A method of obtaining a high fertility level with the artificial insemination of farm pigs. *Rapport 4e Intern. Congres „Voortplanting bij Dieren”, 1961.*

Wanneer de resultaten van de K.I. bij varkens vergeleken worden met de intensiteit van de bronsymptomen, dan blijkt dat de dieren die goed „staan” vlotter vruchtig worden. Dit was voor Madden aanleiding om 2 inseminatoren steeds een nauwgezet onderzoek naar de brons te laten instellen en alle varkens te weigeren voor inseminatie die niet goed bronsig waren.

Alle varkens, die niet toelieten dat de inseminator op de rug ging zitten, werden geweigerd voor inseminatie.

De inseminator probeerde dit pas nadat hij door middel van druk op de rug, op-

lichten van het varken tussen de achterbenen, pirkkeling van de clitoris, zelfs inbrengen in de vagina van een inseminatiepipet getracht had de „sta“-reflex op te wekken. Een aantal varkens laten „zitten op de rug“ pas toe na deze inleidende prikkels.

Van de eerste 276 varkens, aangeboden gedurende de eerste 2 maanden, werd 41% afgewezen voor inseminatie. Later daalde dit percentage naar 27% bij de volgende 384 varkens.

Met deze strenge brontstcontrole verrichtten 2 inseminatoren 652 inseminaties, waarvan 71.5% drachtigheid tot gevolg had. De bevruchtingsresultaten die deze zelfde inseminatoren bereikten vóór de beschreven methode van brontstcontrole was ongeveer 45 à 50%. Ook andere inseminatoren gingen werken met betere resultaten, toen zij naar het voorbeeld van deze twee het controleren van de brontst gingen verbeteren. M a d d e n merkte eveneens op dat, bij varkens die goed brontstig waren, tijdens het insemineren de druk in het spermaflesje met stoten verminderde. Dit laatste is ook beschreven door K v a s n i t s k y (Rusland). Daarom vraagt de schrijver zich af of de betere bevruchtingsresultaten het gevolg zijn van een verbeterd transport van het sperma of van het insemineren op het gunstigste tijdstip t.o.v. de ovulaties.

(Naar ons idee zal het laatste belangrijker zijn dan het eerste, omdat wel is aangetoond dat bij langzaam insemineren de gehele uterus met sperma wordt gevuld. Ref.)

Willems.

DE BETEKENIS VAN HET ZINKGEHALTE IN GRAS.

Koetsveld, E. E. van en Lehr, J. J.: Over het zinkgehalte van grond en gras in Nederland en de betekenis hiervan voor de voeding van het rundvee. *Landb. Tijdschr.*, 73, 371, (1961).

Door de schrijvers worden Zn-gehalten van Nederlandse grond- en grasmonsters opgegeven. Het gehalte in het gras blijkt sterk uiteen te lopen (17-590 d.p.m. in de droge stof). Slechts in enkele van de onderzochte streken ligt het gemiddelde binnen het in de literatuur vermelde traject van 30-100 d.p.m.

Op grond van onderzoeken van D i c k bij schapen, waarbij een antagonistische werking van het Zn op de Cu-retentie in de lever werd vastgesteld, willen schrijvers de nog aanvaardbare bovengrens op 80 d.p.m. voor het rund stellen. H u b b e r t c.s. vonden bij proeven met pensbacteriën in vitro dat 5 mg Zn in 1 l substraat toxisch werkt op de cellulosesplitsende bacteriën. De optimale concentratie zou in het pensvocht 0,00-0,05 mg Zn/liter zijn.

Bij een onderzoek naar het Zn-gehalte van pensvocht werden door de schrijvers echter gehalten gevonden van 0,30-0,67 mg Zn. Helaas werden de rantsoenen van de 2 onderzochte dieren niet geanalyseerd.

Daar volgens F e a s t e r en medew. het Zn voornamelijk in het spongieuse been voorkomt, achten schrijvers het niet onwaarschijnlijk, dat de waargenomen beenafwijkingen bij runderen, welke als symptomen gelden voor Cu-deficiëntie, in verband gebracht kunnen worden met een accumulatie van Zn ter plaatse.

De slotconclusie is dat de diverse aspecten van de Zn-stofwisseling nader bestudeerd dienen te worden.

(De door F e a s t e r c.s. gepubliceerde Zn-gehalten van spongieus — t.o.v. compact been — hebben slechts betrekking op de verdeling van het toegediende radioactief Zn. Aangezien er geen totaal-gehalten aan radioactief en niet-radioactief zink worden vermeld, is de conclusie dat het spongieus been meer zink bevat m.i. niet gerechtvaardigd. Ref.)

K. K. van Hellemond.

BOEKBESPREKING

ATLAS OF AVIAN HEMATOLOGY.

A. M. Lucas and C. Jamroz.

(*Agriculture Monograph 25, United States Department of Agriculture, Washington, 1961.*)

Het is mij een voorrecht een korte bespreking te kunnen wijden aan de zojuist verschenen atlas over vogelhematologie, temeer daar het aantal bestaande handleidingen en standaardwerken op dit gebied zo buitengewoon gering is.

Onder auspiciën van het Amerikaanse Ministerie van Landbouw is een prachtig verzorgde monografie verschenen over de hematologie van vogels, in het bijzonder van de kip, eend, kalkoen en andere vogels die als huisdieren van betekenis zijn.

Het werk beperkt zich niet tot de bloedmorfologie van de normale vogel, doch geeft uitvoerige gegevens over de afwijkingen bij diverse ziekten. Ook het beenmerg en andere bloedvormende organen zijn aan een uitgebreide bespreking onderworpen. Enkele hoofdstukken behandelen breedvoerig de meest gewenste technieken, zoals kleuringen, fixatie, techniek van tellen, haemoglobinebepaling, gebruik van het microscoop voor hematologisch onderzoek, het verzamelen en bewaren van bloed enz.

Bijzondere aandacht is gewijd aan de bloedmorfologie bij de vogel waarbij de tekst verlicht is met een groot aantal reproducties in kleuren, die de toets van de scherpste kritiek kunnen doorstaan. De ontwikkeling van de bloedcellen wordt beschreven vanaf een vroeg embryonaal stadium tot en met het volwassen dier, waarbij vooral ook aandacht aan de erythrocyten is besteed. De nomenclatuur van de diverse celtypen wordt uitvoerig besproken, kortom het boekwerk voorziet in een lang gevoelde behoefte.

De typografische verzorging verdient tevens alle lof en men mag zeggen dat de prijs van dit magnifieke werk van 270 bladzijden alleszins redelijk is te noemen, n.l. 4 dollar.

Het werk is een onmisbaar bezit voor ieder die geconfronteerd wordt met de cytologie van vogelbloed onder normale of pathologische condities.

C. Romijn.

Broedduur en broeduitkomsten.

Aan de Universiteit van Purdue werd de invloed nagegaan van enkele factoren die verband houden met de broeduitkomsten van kippeieren. Het onderzoek en de resultaten kunnen als volgt samengevat worden:

Gedurende een periode van 12 dagen werden van 100 Witte Leghorn hennen 474 broedeieren geraapt. Na 21 broeddagen resp. $21\frac{1}{2}$ en $22\frac{1}{4}$ broeddag werd van de bevruchte eieren het percentage uitgekomen kuikens vastgesteld. Op elk genoemd tijdstip werd de correlatie tussen broedduur, eigewicht en tijd van bewaren vóór het broeden berekend. De gemiddelde broedduur was $21\frac{1}{8}$ dag, de standaard afwijking, 8,96 uur.

Er was een sterk verband tussen bewaartijd van de broedeieren en de broeduitkomsten, met dien verstande dat lang bewaren de uitkomsten nadelig beïnvloedde. Dit gold echter vooral voor de uitkomsten na 21 dagen en veel minder voor die na $21\frac{1}{2}$ en $22\frac{1}{4}$. Hieruit volgt dat oude broedeieren het best wat langer gebroed kunnen worden. Bij gelijke bewaarperiodes was een positief verband tussen eigewicht en benodigde broedduur.

De correlatie tussen eigewicht en broedduur was, per hen gezien, gering en niet significant. Tussen de hennen onderling was er echter een sterk positief verband. Hennen, waarvan de eieren gemiddeld kortere broedtijden vroegen, gaven de beste broedresultaten, terwijl hun eieren tevens het best bestand waren tegen de schadelijke invloed van lang bewaren. De verkregen uitkomsten van dit onderzoek lijken niet alleen van belang te zijn voor de kuikenbroederij, maar ook voor de fokkerij.

Veeteelt en Zuivelberichten, 4, 387, (1961).

BERICHTEN EN VERSLAGEN

MAANDAGZIEKTE.

(Paardengezondheidskalender oktober 1961)

De verschijnselen.

De verschijnselen van maandagziekte zijn bij vele paardengebruikers bekend, hetgeen in verband met een juiste behandeling van deze ziekte van zeer grote betekenis kan zijn. Zodra bij het paard, kort na het inspannen, onder meer loomheid, een korte stap, het laten hangen van het hoofd en vooral een onzekere en wijde gang van de achterhand wordt opgemerkt, gepaard gaande met sterk zweten, moet het onmiddellijk ter plaatse rust hebben. Dikwijls ziet men naast genoemde verschijnselen ook spiertrillingen optreden, terwijl vooral de broekspieren zijn gezwollen en hard aanvoelen. Het is gewenst het paard goed toe te dekken en direct deskundige hulp in te roepen. Doorgaans zal dan na enige uren rust de toestand van de patiënt zodanig zijn verbeterd, dat de weg naar huis stapje voor stapje kan worden afgelegd.

Het ontstaan van de ziekte.

Maandagziekte ontstaat door een (soms eenzijdige) intensieve stalvoeding, vooral bestaande uit suiker- en zetmeelhoudende voedermiddelen, dan wel voedermiddelen waaruit gemakkelijk suikers gevormd worden. Als gevolg hiervan wordt, in het bijzonder tijdens een rustperiode, veel reservebrandstof (glycogeen) in de spieren opgehoopt.

Wordt nu het paard aan de arbeid gezet, dan treedt een snelle afbraak van glycogeen op en wordt veel melkzuur gevormd. Dit melkzuur kan niet snel genoeg worden omgezet tot koolzuur en water en hoopt zich op in de spiervezelen. Deze trekken veel water aan en gaan zwellen, waardoor ze niet meer in staat zijn tot normale samen-trekking en daardoor geheel kunnen ontaarden.

Hoe langer men nu een paard met maandagziekte laat doorwerken, hoe verder deze degeneratie (afbraak) van spieren om zich heen grijpt. Dit treedt vooral op in de zware spiergroepen van de achterhand en in de lendenspieren. Ten slotte kan dit een zodanige vorm aannemen dat het paard niet meer in staat is om staande te blijven; het zakt ineen en de kans bestaat dat het uit nood moet worden gedood.

Enkele praktische wenken.

Maandagziekte treedt vooral op bij overdadig gevoede zwaargebouwde paarden, die na een stalrust van één of meer dagen, waarop het rantsoen weinig of niet is verminderd, worden aangespannen. Hierbij zij nog opgemerkt, dat ook reeds tijdens de tocht van het bedrijf naar het perceel maandagziekte kan optreden, dus nog voordat het eigenlijke werk is begonnen. De schade die door deze ziekte wordt veroorzaakt is grotendeels een gevolg van het niet tijdig onderkennen van de eerste verschijnselen, waardoor het zieke dier niet onmiddellijk de zo noodzakelijke rust krijgt. Elk paard, dat zich na een korte of lange rustperiode abnormaal voortbeweegt kan maandagziekte onder de leden hebben; het moet dan dadelijk rust hebben. Met nadruk zij er nog eens op gewezen, dat het niet direct rust geven aan het zieke dier funeste gevolgen kan hebben voor algeheel herstel. Ter voorkoming van de ziekte is het van groot belang om aan paarden tijdens de rustdagen weinig of geen krachtvoer en vooral geen grote hoeveelheden suikerbieten, voederbieten of aardappelen te verstrekken. Beweging is ook op rustdagen zeer wenselijk.

VEILIGHEIDSGORDELS.

De aandacht van de redactie werd gevestigd op een artikel, opgenomen in de aflevering van „Arts en Auto” van 18 november j.l.

Hierin wordt de voordracht weergegeven, die Prof. Dr. R. Eberan-Eberhorst over dit onderwerp heeft gehouden ter gelegenheid van de bestuursvergadering van de Inter-

ationale Unie van Verenigingen van Artsen-Automobilisten in mei 1961 te Wenen. Daar de kwestie van het gebruik van veiligheids gordels in motorvoertuigen ter verhoging van de verkeersveiligheid nog niets van haar actualiteit heeft ingeboet, vol- doet de redactie gaarne aan het verzoek van de president van bovengnoemde Unie — *Jhr. Dr. G. J. Th. Beelearts van Blokland, Hoofdstraat 117, Driebergen* — om belangstellenden op het bestaan van dit artikel, waarin de problemen kort en duidelijk zijn gesteld, te wijzen.

MILOCORN.

Milicorn behoort tot de zgn. graansorghums, oorspronkelijk geteeld in Centraal-Afrika, later in China, India en op het eind van de vorige eeuw in de zuidelijke staten van V.S. Qua voederwaarde vertoont dit produkt veel overeenkomst met maïs, waarvan het zich onderscheidt door een iets hoger eiwitgehalte en een lager gehalte aan ruw-vet. De verteerbaarheid der bestanddelen is bij maïs iets gunstiger, waardoor de ZW van maïs iets boven die van milo uitkomt. T.o.v. maïs en gerst heeft milo- corn op de graanmarkt de laatste jaren een concurrerende positie.

Lange tijd is deze graansoort door de veevoederindustrie min of meer argwanend bekeken, hetgeen misschien verklaart, dat er weinig dierproeven mee hebben plaats- gevonden. Hierbij constateert men een verminderde groei, indien dit produkt in grote hoeveelheid aan jonge dieren wordt gevoerd. Dit laatste is vastgesteld in proeven met jonge ratten. Toevoeging van lysine aan rantsoenen voor mestkuikens met 85% milo verbeterde de groei aanmerkelijk. In een rantsoen met 57% maïs voor mestkuikens, waarin de maïs door milo werd vervangen, trad boven 30% milo in het totale rant- soen een groeivermindering op. De pigmentatie van de huid neemt af naarmate milo een hoger percentage van het totale rantsoen uitmaakt.

De eerstvolgende tabel geeft een overzicht van de uitkomsten van uitgebreide proef- nemingen in Denemarken, waarbij in rantsoenen voor mestvarkens het graanmengsel voor 60% door milicorn werd vervangen. Deze vervanging vond plaats bij 1.5 kg ondermelk en 110 gram eiwitconcentraat (2/3 sojaschroot + 1/3 vleesbeendermeel) enerzijds en 225 gram eiwitconcentraat anderzijds.

Verhoging (+) respectievelijk verlaging (—) van voederconversie, groei- en spek- vorming bij vervanging van gerst in een graanmengsel door 60% milo in verschillende series proeven (1 t/m 6).

kg voeder/kg groei		dag, groei in g		spek in % van vlees in de carbonaden	
1.5 kg ondermelk + 110 g eiw.conc.	225 g eiw.conc.	1.5 kg ondermelk + 110 g eiw.conc.	225 g eiw.conc.	1.5 kg ondermelk + 110 g eiw.conc.	225 g eiw.conc.
1) — 0.05	5) — 0.02	1) + 14	5) — 3	1) + 24	5) + 29
2) — 0.12	6) + 0.12	2) + 15	6) — 33	2) + 3	6) + 33
3) — 0.02		3) + 2		3) + 5	
4) + 0.05		4) — 7		4) + 23	

In rantsoenen met uitsluitend sojaschroot + vleesbeendermeel heeft de vervanging van gerst in dit rantsoen door 60% milo, de groei en de slachtkwaliteit ongunstig be- invloed. Deze groeivermindering treedt niet op wanneer in het rantsoen met 60% milo de helft van het eiwitconcentraat door 1.5 liter ondermelk werd vervangen. Ook de ongunstige invloed op de slachtkwaliteit is dan blijkbaar minder groot. Ook de hoeveelheid eiwit en de beschikbaarheid van methionine en lysine in de eiwitbron beïnvloeden in milorijke rantsoenen de werking van de milo zowel op

groei, voederverbruik als slachtkwaliteit. Dit blijkt o.m. uit onderstaande tabel met uitkomsten van een proef, waarbij het totale rantsoen met 60% milo werd aangevuld met methionine en/of lysine in zodanige hoeveelheid, dat het gehalte aan aminozuren in het milo-rantsoen gelijk was aan dat van het gerst-rantsoen.

Milicorn aangevuld (+) met lysine en/of methionine.

% milo in graanmengsel	0	60	60	60	60
% gerst in graanmengsel	100	40	40	40	40
methionine	0	0	+	0	+
lysine	0	0	0	+	+
<i>A eiwitbron: 3 liter ondermelk</i>					
groei/dag (gr)	594	563	558	563	586
kg voeder/kg groei	3.22	3.33	3.43	3.33	3.24
spek in % v. vlees in carb.	89	99	113	106	91
<i>B eiwitbron: 225 gr eiwitconc.</i>					
groei/dag (gr)	603	571	555	574	583
kg voeder/kg groei	3.19	3.31	3.34	3.23	3.25
spek in % v. vlees in carb.	94	127	133	133	118

Bij melkvee vond men in Denemarken bij vervanging van 68.5% gerst door milo in het totale krachtvoederrantsoen een daling van het vetgehalte der melk van gemiddeld 0.1%. De melkproductie steeg echter dusdanig, dat de melkvetproductie gelijk bleef.

(Ir. E. G. J. Bruggink in

„Wetenschap voor praktijk”, C.L.O.-dagen, 15 en 16 februari 1961)

INSTITUUT VOOR DE PLUIMVEETEELT „HET SPELDERHOLT”, BEEKBERGEN.

Kort verslag van het onderzoek in het jaar 1960.

Het Instituut is met ingang van 1 januari 1960 verdeeld in twee Afdelingen: „Afdeling Productie” en „Afdeling Verwerking”, waarbij de laatste is gespecialiseerd op het onderzoek van eieren en geslacht pluimvee, in het bijzonder de kwaliteit daarvan in samenhang met de be- en verwerking, bewaring en vervoer. In de „Afdeling Productie” is het werkgebied te verdelen in verschillende rubrieken, t.w. „huisvesting en bedrijfsvoering”, „voeding”, „fokkerij en erfelijkheid”, „broederij”.

In de rubriek huisvesting en bedrijfsvoering werd beproefd een met benzine gedreven motorhak voor het omzetten en loshouden van dikstrooisel. De resultaten waren zeer bevredigend.

Gas en elektriciteit als warmtebronnen voor kuikens werden vergeleken wat betreft temperatuur in het hok en brandstofkosten. Met gas waren de kosten lager dan met elektriciteit, terwijl geen verschil in temperatuur aanwezig was.

Een duidelijke samenhang bleek te bestaan tussen het legrytme van hennen en de afwisseling licht-duisternis. Speciaal het uur van donker worden 's middags, bij morgenverlichting vanaf 4 à 5 uur, had invloed op het tijdstip waarop 's morgens de eieren werden gelegd, n.l. bij vroeger invallende duisternis legden de kippen 's morgens eerder.

Met een per twee weken wisselende verlichtingsduur van resp. 13 uur en 17 uur verlichting per dag, traden geen ruiverschijnselen bij de dieren op.

In de rubriek voeding bleek geen verschil in groei te bestaan tussen kuikens gevoerd met verhit resp. onverhit sojaschroot, wanneer het gehalte aan voor deze dieren verteerbaar ruw eiwit gelijk werd gemaakt.

Een groeibevorderende werking van weipoeder kon in verschillende proeven niet worden bevestigd.

Groengekleurd schelpengrit was voor kippen niet aantrekkelijker dan ongekleurd grit. Volledige meelvoeding gaf in vergelijking met meel hardvoermethode en volledige

korrelvoeding de hoogste produktie en het gunstigste voederrendement, terwijl volledige korrel in deze twee opzichten het ongunstigst uit de bus kwam.

Bij kuikens gaf volledig meelvoer een sterker ontwikkeling van de spiermagen dan gemalen volledige kunstkorrel.

Bij slachtkuikens bestond een zeer gunstig voederrendement met een sterk geconcentreerd voer, echter financieel was het niet beter dan een minder geconcentreerd voer. Zelfs een betrekkelijk eenzijdig samengesteld mengsel kon een gunstig voederrendement hebben, hetgeen financieel voordelig kan zijn.

Jonge Pekingeenden, in de leeftijdperiode tot 3 weken, gevoerd met voer r.e. 20% en zw/re 3,7, vertoonden als zij van 3-6 weken gevoerd werden met voer van eiwitniveau 18% en zw/re 4,3 op de leeftijd van 6 weken een zwaarder gewicht dan zij, die met 17%, 16% of 15% r.e. en dezelfde zw/re verhouding gevoerd waren. Wanneer daarna werd overgegaan op een voer met eiwitniveau 13% verloren zij de voorsprong weer, mogelijk door de overgang op andere voersamenstelling.

Snelgroeijende jonge kuikens hebben een fosforgehalte van 0,68% nodig.

In verteringsproeven met giest werd meel beter verteerd dan de hele korrel. In verenmeel was de verteringscoëfficiënt van ruw eiwit ongeveer 77%.

Bij afmesten gaf een geconcentreerd afmestvoer, vanaf twee weken voor het slachten toegediend, een goed resultaat wat betreft de kwaliteit van het slachtkuiken. De voerkosten werden niet verhoogd. Toevoeging van 8% ondermelk aan voer gaf geen verbetering van kwaliteit, terwijl de kosten worden verhoogd.

Huid- en pootkleur van genetisch gele kuikens waren door voer zonder gele mais of grasmael, gevoerd vanaf de eerste dag, praktisch pigmentloos te maken.

De eidooier van vastzittende kippen en kippen met grasren bevatte resp. ± 20 mg kleurstof per kg en ± 75 mg/kg, wanneer de dieren 1 jaar oud waren. Boerenkool, aan vastzittende kippen bijgevoerd, gaf in het begin een dooierkleur die die van de loslopende kippen benaderde, later verdween het effect van de boerenkool praktisch volledig.

In de rubriek *fokkerij en erfelijkheid* kreeg men de indruk dat bij kwaliteitskenmerken van het ei de erfelijke aanleg een rol speelt, gezien de kwaliteitsverschillen bij verschillende stammen.

Een scheikuikenleghorn waarbij voor 95% scheiding gemaakt kan worden in hanen en hennen, werd uit patrijs- en witte leghorns gefokt.

In de rubriek *broederij* bleek de sterfte van de 1e-6e broeddag evenals die na de 16e broeddag bij 3 x keren per dag van de 1e tot de 18e dag, significant hoger te zijn dan bij 24 x keren per dag. De sterfte van de 1e-6e dag was veelal te wijten aan vastklevingen van de kiem aan het schaalvlies, die na de 16e dag aan verkeerde liggingen van het embryo. De sterfte na de 16e dag werd speciaal door het keren vóór de 10e dag beïnvloed.

Wat de Afdeling verwerking betreft, hier werd een onderzoek ingesteld naar de reactie op het al of niet gewassen zijn van eieren; een proef genomen met een nieuw apparaat, waarmee de doorbuiging van de eischaal wordt vastgesteld; ei-kwaliteit werd vergeleken met de chemische samenstelling van het ei; en verschillende verpakkingsmethoden voor eieren werden beproefd.

H. J. B. Anema-Willems.

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

Verstrekkings subsidies.

De beheerders van de Prof. Dr. D. A. de Jong-Stichting delen mede, dat zij een subsidie beschikbaar zullen stellen aan een arts, dierenarts, bioloog of farmacoloog om de uitvoering mogelijk te maken van een onderzoek op het gebied van de Vergelijkende Ziektekunde in de meest uitgebreide zin.

Zij, die hiervoor in aanmerking wensen te komen, worden uitgenodigd zich vóór 15 februari 1962 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.

STICHTING VOOR ONDERZOEK VAN BODEM, PLANT EN DIER.

Dr. J. Grashuis benoemd tot directeur.

Het bestuur van de Stichting voor Onderzoek van Bodem, Plant en Dier heeft benoemd met ingang van 1 januari 1962, tot directeur belast met de voorlichting Dr. J. Grashuis, oud-directeur van de stichtingen „De Schothorst”, „C.L.O.-contrôle” en „Pluva”.

Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij.

CONGRESSEN

CURSUS AFVALWATERBIOLOGIE.

De „Bayerische Biologische Versuchsanstalt” (Demol-Hofer Institut) in München organiseert van 5-9 maart 1962 een inleidende cursus over de biologie van afvalwater, waar de onderwerpen waterverontreiniging, waterhygiëne, afvalwaterreiniging en radio-activiteit zullen worden behandeld.

DIERGENEESKUNDE IN TROPISCHE LANDEN.

Voor dierenartsen uit minder ontwikkelde gebieden van Engels sprekende Afrikaanse landen zal in Berlin-Tegel van 8 april tot 12 mei 1962 een cursus worden gehouden.

DEUTSCHE VETERINÄRMEDIZINISCHE GESELLSCHAFT.

Het 5e congres van de Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft zal op 6 en 7 oktober 1962 te Bad Nauheim plaats hebben, alwaar als hoofdonderwerp de betekenis van de diergeneeskunde voor de openbare hygiëne zal worden besproken.

INTERNATIONAAL CONGRES OVER RUNDERZIEKTEN.

Ten vervolge op hetgeen op pag. 62 (afl. 1) van het tijdschrift werd vermeld, kan worden medegedeeld dat reeds verscheidene voordrachten uit diverse landen over verschillende gebieden der runderziekten in het vooruitzicht gesteld werden, zowel door klinici als chirurgen, biochemici, fysiologen, pathologen, microbiologen, parasitologen en farmacologen.

Teneinde de deelnemers aan het congres tijdens het bijwonen ervan gedrukte uittreksels der lezingen ter hand te kunnen stellen, wordt de auteurs verzocht zo spoedig mogelijk en in ieder geval vóór 31 januari 1962 het manuscript van hun voordracht, dan wel een samenvatting ervan (die korter moet zijn dan 50 regels type) te zenden aan:

Prof. Dr. K. Diernhofer, Wien III, Linke Bahugasze 11.

Het wetenschappelijk programma kan eerst na ontvangst van alle aanmeldingen worden samengesteld en bekend gemaakt.

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

PULLORUM ANTIGEEEN.

Het trivalent pullorum-antigeen partij no. 206, geproduceerd door Laboratoria Dr. de Zeeuw n.v. te De Bilt, voldoet aan de gestelde eisen en is mitsdien door de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst voor toepassing geschikt verklaard tot 15 november 1962.

STAAT VAN DE GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN, IN NEDERLAND VOORGEKOMEN GEDURENDE DE MAAND NOVEMBER '61.

De getallen geven het aantal veebeslagen aan.

Provincie	Mond- en klauwzeer (<i>Aphthae epizooticae</i>)	Schurft bij eenh. dieren en schapen (<i>Scabies</i>)	Rotkreupel bij schapen (<i>Paronychia contagiosa</i>)	Miltvuur bij alle vee (<i>Anthrax</i>)	Varkenspest (<i>Pestis suum</i>)	Pseudo-vogelpest (<i>Pseudo-pestis-avium</i>)	Atrofische Rhinitis bij varkens
Groningen	—	1	—	—	—	—	—
Drenthe	—	—	—	1	2	—	—
Friesland	—	1	2	1	—	—	—
Overijssel	2	—	—	1	8	—	—
Gelderland	—	—	—	—	33	—	—
Utrecht	3	—	—	—	18	—	—
Noordholland	1	13	4	1	3	—	—
Zuidholland	—	—	2	—	22	1	—
Zeeland	—	—	—	1	—	—	—
Noordbrabant	—	—	—	—	26	—	1
Limburg	—	—	—	—	1	—	—
Tot. v. h. Rijk	6	15	8	5	113	1	1

Veepest (*pestis bovina*), longziekte der runderen (*pleuropneumonia contagiosa bo-vum*), hondsdoelheid (*lyssa*), schaapspokken (*variola ovina*) en kwade droes (*malleus*) zijn in Nederland resp. sedert 1869, 1887, 1923, 1893 en 1927 niet voorgekomen.

VOORLICHTING RADIOACTIVITEIT.

Met de circulaire L/VD 9694 werden de Nederlandse dierenartsen in kennis gesteld van het voornemen om in de maand januari op regionale bijeenkomsten de veterinaire aspecten en vraagpunten met betrekking tot de voorlichtingsbrochure over „Radio-actieve neerslag en Landbouw” nader te behandelen en in bespreking te brengen. In verband met de thans heersende uitbraak van mond- en klauwzeer, welke vele werkzaamheden voor de practici in grote delen van ons land met zich medebrengt, zijn bovenbedoelde bijeenkomsten tot nader order uitgesteld.

DOORLOPENDE AGENDA

1962

Februari,

14, Afd. Zuid-Holland, M.v.D. Vergadering, 19.45 uur, Beurscafé-Restaurant, Muranozaal, Rotterdam. (pag. 136)

14—15, C.L.O. Studiedagen, Utrecht. (pag. 1578 (1961))

Maart,

1, Afdeling Groningen-Drenthe M.v.D. Vergadering, 14.00 uur, Hotel Riche, Groningen. (pag. 1585 (1961))

5—9, Cursus afvalwaterbiologie, München. (pag. 130)

April,

8—12 mei, Cursus tropische diergeneeskunde, Berlijn. (pag. 130)

Mei,

17—19, Internationaal Congres Runderziekten, Wenen. (pag. 62, 130)

26—27, Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon. Viering 200-jarig bestaan. (pag. 517 (1961))

27—2 juni, International Association for Veterinary Food Hygienists, 3e Symposium, Nice. (pag. 367, 722 (1961), pag. 62)

Juni,

30—7 juli, Congres International Union for Health Education, Philadelphia. (pag. 1514 (1961))

Augustus,

10—18, World's Poultry Science Association, 12e Wereldcongres, Sydney. (pag. 589 (1961))

September,

12 - 14 *Eeuwfeest Maatschappij voor Diergeneeskunde*
(pag. 764, 1386 (1960)); (pag. 145, 294, 874, 1667 (1961)); (pag. 66, 133)

Oktober,

6—8, Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft, 5e Congres, Bad Nauheim. (pag. 130)

Bevruchting en broeduitkomsten van eieren met bloedstippen en vleesstukjes.

Soms wordt verondersteld, dat de bevruchting en de broeduitkomsten van eieren beïnvloed worden door vreemde insluitsels, zoals vleesstukjes en bloedstippen. Bij een onderzoek hierover in Wisconsin werden hennen betrokken van diverse rassen en kruisingen en in totaal 72.000 eieren. Het bleek dat in 1,06% van de eieren vleesstukjes voorkwamen en in 0,32% bloedstippen. Het veronderstelde verband bleek echter niet te bestaan.

Veeteelt en Zuivelberichten, 4, 388, (1961).

Noorse proefnemingen met „Tranquilizers” bij nertsen.

Het gebruik van hydroxyzin en tetrahydrozalin in een hoeveelheid van 4.4 mg per kg mengvoeder had een iets lager voerverbruik ten gevolge.

Hydroxyzin leverde bovendien een iets groter lichaamsgewicht op (en derhalve een iets grotere pels). Verder onderzoek wordt aanbevolen.

Pluimveepers, XVI, 667, (1961).

**Maatschappij
voor
Diergeneeskunde**

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

Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor
Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Eeuwfeest 1962.

In de laatste maanden heeft de voorbereiding van het Eeuwfeest weer vastere vormen gegeven aan de dagen, waarop het honderdjarig bestaan van de Maatschappij gevierd zal worden. Voorzover het voorlopig programma niet meer precies bekend mocht zijn, volgen hieronder nog eens de belangrijkste onderdelen:

WOENSDAG 12 SEPTEMBER 1962.

De s n a m i d d a g s t e 14.00 uur neemt de viering een aanvang met een plechtige zitting in de Domkerk, gevolgd door een grootse receptie in de Aula van de Universiteit.

's A v o n d s vindt een gala-concert plaats, waarin het Utrechts Stedelijk Orkest speelt, met medewerking van een pianist.

De avond wordt besloten met een gezellig samenzijn.

DONDERDAG 13 SEPTEMBER 1962.

De o c h t e n d u r e n worden door de feestelingen besteed aan het bezichtigen van drie exposities en aan het beluisteren van twee lezingen, welke het belang van de diergeneeskunde voor de volksgezondheid en de sociale aspecten van het beroep zullen belichten.

Gezamenlijk nuttigen zij een feestelijk koud buffet.

De m i d d a g u r e n worden in de openlucht doorgebracht. Dan zal een statige stoet van landauers rijden naar het terrein, waar de gemeente Utrecht een blijvende herinnering aan dit Eeuwfeest zal worden aangeboden. Enkele hippische demonstraties zullen deze plechtigheid omlijsten. Een ontvangst ten stadhuize zal de middag besluiten.

In d e a v o n d u r e n zal Wim Kan „Herexamen” doen.

Daarna vindt een ongedwongen bijeenzijn plaats.

VRIJDAG 14 SEPTEMBER 1962.

In d e o c h t e n d u r e n start een rally, door het Utrechts-Zuidhollandse polderland, in de richting van Gouda. In deze centrale stad van Zuid-Holland, de provincie waar de dierenartsen het langst een ononderbroken verenigingsverband hebben, zullen de deelnemers ten stadhuize worden ontvangen en er vinden enkele bezichtigingen plaats.

's M i d d a g s zal een Hollandse koffiemaaltijd het verblijf aldaar beëindigen. Tijdens dit verblijf kan de afdeling Zuid-Holland zich in haar eerbiedwaardige ouderdom manifesteren.

's A v o n d s wordt het slotfeest in Scheveningen gehouden, waar een kustwandel-ling, een apéritief, een galadiner en een langdurig slotfeest de overgang zullen vormen naar het gewone leven, dat noodgedwongen op ieder feest, zelfs het Eeuwfeest, volgt.

Er zal een vrij groot aantal commissies worden ingesteld, die het Comité zullen bijstaan voor en tijdens de feestelijkheden, omdat het Comité niet alle werkzaamheden alléén verrichten kan, maar nog meer, omdat het graag alle deskundigheid en bereidwilligheid onder de collegae wil inzetten voor het welslagen van het Eeuwfeest. Enkele van de commissies zijn reeds geformeerd:

Concertcommissie:

voorzitter: Dr. Y. M. Kramer.

*leden : Prof. Dr. J. Boogaerdt,
P. H. Bool,
G. Heeringa.*

taak : zij stelt het concertprogramma vast, kiest de solist, beoordeelt de versiering, regelt het verloop van de avond.

Hippische commissie:

voorzitter: G. M. Vogely.

*leden : G. Eikelenboom,
A. J. Feberwee,
P. van Schaik.*

taak : zij stelt het programma van de hippische demonstraties vast en bereidt het voor; tevens regelt zij het verloop van de middag.

Expositiecommissie:

voorzitter: Dr. W. A. de Haan.

*leden : G. P. A. Frijlink,
J. Kruize,
G. J. W. van der Meij.*

taak : zij zal er voor zorgdragen, dat tijdens de viering een tentoonstelling plaats heeft onder de titel „Het dier in de kunst”, waarbij zo mogelijk ook werk van dierenartsen — of door dierenartsen verzameld — getoond zal worden. Ook werk van niet-dierenartsen, die echter nauwe relaties met dierenartsen hebben, valt hieronder. De voorzitter en het laatstgenoemde lid zullen hun zorg geven aan de historische expositie, welke onder leiding van de directrice van het Universiteitsmuseum tot stand zal komen.

Nog andere commissies zullen volgen. Nog vele collegae zullen dus uitnodigingen tot zittingneming van het Comité ontvangen. Mogen zij allen even bereidwillig op deze invitaties ingaan, als de leden van bovengenoemde commissies, die inmiddels hun taak reeds zijn begonnen.

Aflevering van piperazine.

In het nummer van 1 juli 1961 van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde op pagina 933 onder het hoofd „Aflevering van piperazine” heeft het Hoofdbestuur een korte mededeling aan de leden verstrekt.

Inmiddels is door collega J. J. Ooms uit Tilburg een enquête gehouden bij verschillende slachthuizen in Nederland naar de infectie van ascariasis bij slachtvarkens.

Uit deze enquête is gebleken, dat $\pm 40\%$ der slachtvarkens in meer of mindere mate met ascariden is geïnfecteerd.

Ook door het artikel van de collegae W. T. Truijten en Dr. F. H. J. Jaartsveld in de aflevering van 1 november 1961 van het Tijdschrift, pag. 1400 is wel aangetoond, dat in verschillende streken van ons land wormbesmettingen vrij veel voorkomen, met name op de fokbedrijven.

In andere gebieden speelt de ascariasis een veel geringere rol.

Hoewel het Hoofdbestuur, daarbij gesteund door het Algemeen Bestuur, van mening blijft, dat een ontworming op de bedrijven tot de taak van de praktiserende dierenartsen behoort en de eigenaren op eenvoudige wijze het middel zelf kunnen toedienen, heeft het wel een open oog voor de situatie, die zich gedurende het laatste

jaar op het gebied van de wormbestrijding bij varkens heeft ontwikkeld. Het is het Hoofdbestuur bekend, dat verschillende coöperaties en voederhandelaren hierbij contact met een aantal practici hebben gezocht en verkregen.

De heer Ir. K. Donker van het Centraal Bureau, afd. Voorlichting op veevoedingsgebied, heeft hiervoor een systeem ontworpen dat in dit opzicht wel is te overwegen, omdat er in dit plan controle op de aflevering van piperazine mogelijk is, die waarschijnlijk wel niet volledig sluitend is, maar in ieder geval beter is dan wanneer er helemaal geen controle op de aflevering van het medicament is.

In verband hiermee deelt het Hoofdbestuur mee, dat het de leden vrij wil laten of en hoe zij hieraan hun medewerking willen verlenen.

Het zal de leden bekend zijn, dat het Hoofdbestuur om verschillende, bekende, redenen een principieel afwijzende houding blijft aannemen tegen „medicated feed”.

Het Hoofdbestuur handhaaft nog steeds haar bezwaren tegen het afleveren van piperazine door of via de veevoederhandel.

- 1) Men zal aan bepaalde koppels, die het „minder goed doen” en mogelijk aan een andere ziekte lijden, proberen als eerste maatregel een ontworming toe te passen. Blijkt dan later een ziekte (varkenspest, viruspneumonie, etc.) in het spel te zijn, dan behoeft het geen betoog dat er reeds veel schade kan zijn aangericht.
- 2) Heeft de veevoederhandel het piperazine in voorraad (c.q. vermengd met een enkelvoudig meel, bijv. maïsmeel), dan zal deze het middel in ieder geval willen verkopen.
Door bewaring gaat de werking van het piperazine achteruit. Wordt het te lang bewaard, dan is de mogelijkheid reëel aanwezig, dat piperazine aan werkzaamheid heeft ingeboet.
Daarom zal controle van de practicus onmisbaar zijn.
- 3) Het gevaar is zeker niet denkbeeldig, dat piperazine ook zal worden toegepast op bedrijven, waar het niet nodig is en aldus een extra belasting voor de eigenaar zal betekenen.
- 4) Er zijn zeker ook nog andere factoren die de varkenshouderij beïnvloeden (huisvesting, voeding, verzorging, rasverschillen, enz.) en het is zeker te vrezen, dat hieraan onvoldoende aandacht zal worden besteed, omdat men in een ontworming het middel zal zien om tot betere resultaten te komen.
- 5) Door de collegae Truij en Dr. Jaartsveld is met klem gewezen op het grote belang van het nemen van hygiënische maatregelen. De vrees is gewettigd, dat hieraan onvoldoende aandacht zal worden besteed.

Nadrukkelijk wordt dus door het Hoofdbestuur gesteld, dat, indien binnen afzienbare tijd een diergeneesmiddelenwet tot stand komt, het Hoofdbestuur, gezien de hierboven vermelde bezwaren, zich het recht voorbehoudt zich te verzetten tegen het beschikbaarstellen van bepaalde medicamenten aan de veevoederhandel, hieronder begrepen piperazineverbindingen.

Jubilea.

Op 19 januari hopen de hierna genoemde collegae het feit te herdenken dat zij 40 jaar dierenarts zijn:

J. Drijfhout, Utrechtsestraatweg 85, Woerden (afwezig).

P. J. Hilarides, Kuipersdijk 82, Enkhuizen.

Dr. J. A. Kaligis, Menado.

L. Lageweg, Graaf Janlaan 108, Zeist.

H. G. van Waveren, Charlotte de Bourbonlaan 70, Rotterdam.

Promotie.

Collega R. P. Hendrikse, Groot Ammeres, hoopt op woensdag 7 februari a.s. om 16.15 uur aan de Rijksuniversiteit te promoveren op het proefschrift, getiteld: „Het tussenkluwpanaritium bij het rund”.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Zuid-Holland.

Ledenvergadering.

De afdeling Zuid-Holland van de Maatschappij voor Diergeneeskunde organiseert haar eerstvolgende ledenvergadering op *woensdag 14 februari* a.s. om *19.45 uur* in het *Beurscafé-Restaurant (Muranozaal)* te *Rotterdam*.

Als spreker zal Prof. Dr. G. Wagenaar aanwezig zijn, die een klinische les zal geven.

Bestuurswijziging.

Als opvolger van collega J. H. de Boer werd collega N. A. van der Velden (Bleskensgraaf) op de laatst gehouden ledenvergadering in het bestuur van de afdeling gekozen.

PERSONALIA

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

C. J. Cysouw, W. Barentszstraat 105, Utrecht.

J. M. van Leeuwen, Noord Aa 4, Zoeterwoude.

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

P. Ambagtsheer, Goolkadenweg 64, Enschede.

W. Hartman, C. 180, Zeerijp (Gr.).

H. C. Kalsbeek, van Haersmaplein 22, Drachten.

J. P. van der Laan, Moleneinde 12, Dwingeloo (Dr.).

P. Tulner, Heechein 4, Akkrum (Fr.).

G. H. Veenhuis, Toldijkseweg 12, Steenderen.

H. H. F. M. van de Vijver, Weststraat 25, Biervliet.

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

U. Chanoch, van Brakelstraat 26, Utrecht.

N. P. Kas, Hendr. de Keyserstraat 46, Utrecht.

G. Ruitenbergh, Mgr. v. d. Weteringstraat 57, Utrecht.

Mej. M. H. Teunissen, Rembrandtkade 45, Utrecht.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Berg, M. van den; 1961; Raalte, Varkensmarkt 5; tel. (06720) 794; P., ass. bij J. R. F. Ex. (145)

Birnie-Heringa, Mevr. C. E., van De Bilt naar Leidschendam, Koningin Wilhelminalaan 27, tel. (01761) 54 50. (145)

Boerhof, R., te Haaksbergen, naar Klaashuisstraat 13, aldaar (tel. ongewijzigd), aangesloten onder giro 939561. (147)

Brandsma, S., te Den Burg (Texel), tel. *bureau* en functie te wijzigen in resp. (05900) 2 39 76 en adj. I.V.D. en adj. I.V.G. in district/ambtsgebied Groningen-Drenthe. (149)

Classens, J. P. C., te Heythuizen, tel. en functie ten wijzigen in resp. (04749) 407 en D. b/d G.v.D. i/d prov. Limburg. (152)

Dasler, J. van, van Utrecht naar Nijkerk, Vetkamp 29. (153)

Eikelboom, A. J., te Hattem, huis- en telefoonnummer te wijzigen in resp. 22 en (05206) 16 93. (156)

Hartman, H. J., van Winnipeg naar Ede, Willem Marislaan 9. (van 210 naar 163)

Hartman, W.; 1961; Sneek, Marktstraat 2; tel. (05150) 27 14; P., ass. bij D. R. Vink. (163)

- Heuthorst, H. J. A. J., van Utrecht naar Ravenstein, Marktstraat 14, tel. (08867) 353 (privé), 241 (bur.), wetensch. medew. J. Meulemans & Co's Veevoederfabrieken en Handel Mij. N.V. (165)
- Hogen Esch, J. H., te Zuidlaren, tel. *privé* gewijzigd in (05905) 12 41. (166)
- Hooijberg, Z., te Heemstede, tel. *privé* gewijzigd in (02500) 3 91 31. (168)
- Kalma, B. S., te Veenendaal, tel. en functie te wijzigen in resp. (08385) 24 45 (privé), (06720) 440 (bur.) en h.k. en dir. ab. te Raalte. (171)
- Kleyn, Mej. E. F., te Wageningen (*post Bennekom*), huisnummer en functie te wijzigen in resp. 18 en D. b/h 1e Ned. Dierenziekenhuis „de Wagenrenk”. (173)
- Laan, J. P. van der, van Utrecht naar Dwingelo (Dr.), Moleneinde 12, wnd. D. (in mil. dienst). (176)
- Moolhuizen, J. J., te Oosterbeek, aanduiding „A-37” wijzigen in 29, aangesloten onder tel. (08307) 42 01. (181)
- Otto, L. M., te Halfweg, naar Dillenburg 8, aldaar, tel. (02907) 55 73. (185)
- Reiningh, W. J. C., van Paramaribo naar Amsterdam (Z.), Kastelenstraat 241, K.D.-bct. ab. (van 209 naar 188) (189)
- Rodenburg, A., te Ommen, huisnummer te wijzigen in 32. (189)
- Sandvik, O. K., van Noorwegen naar Zeist, Graaf Janlaan 37-A, tel. (03404) 48 98, D. (van 211 naar 190) (193)
- Slingerland, J., te Dordrecht, naar Amstelwijckweg 18, aldaar (tel. ongewijzigd). (193)
- Sorgdrager, H., van Hoogeveen naar Haren (Gr.), Westerse Drift 66, tel. (05900) 5 19 53 (privé), 3 44 41 (bur.). (194)
- Tulner, P. R.; 1961; Utrecht, van Speykstraat 7; tel. (030) 2 30 82; wetensch. ambt. R.U. (F.d.D., kliniek v. vet verlosk. en gynaecologie). (inlassen 198)
- Veenhuis, G. H.; 1961; Oss, Heuvel 9; tel. (04120) 21 92; P., ass. bij W. J. J. Draaisma. (inlassen 199)
- Voorden, Mej. L. A. van; 1961; Hilversum, Vaartweg 81a; D. (202)
- Vroegindewij, L. K., van Ede naar De Waal (Texel), Spang W-27, huize „Varia”, tel. (02223) 341 (privé), (02220) 21 82 (bur.), dir. vet. hyg. dienst Texel. (203)
- Vijver, H. H. F. M. van de; 1961; Biervliet, Weststraat 25; tel. (01152) 232; D. (inlassen 203)
- Wertenbroek, A. D. J. M., te Maren (N.-Br.), tel. gewijzigd in (04127) 231. (205)

Gevestigd:

- Lipzig, J. H. H. van, te Heythuyzen, Kloosterstraat 66, tel. (04749) 389, gr. 1020509 (privé), 1021009 (praktijk), geass. met M. J. M. P. Schyns te Roggel. (178)
- Ree, H. van der, te Dordrecht, Dubbeldamseweg 240, tel. (01850) 57 79, gr. 200231 (voortzetting praktijk J. W. E. Stam). (van 209 naar 187)

Benoemd:

- Bakker, D. D., te Oss, te rekenen m.i.v. 1 januari 1962, tot Directeur van de veterinaire maatschappij Nobilis N.V. te Boxmeer (tel. 08855-780 en 845). (143)
- Kessens, Dr. B. H., te Emmen, te rekenen m.i.v. 1 november 1961, tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst ter standplaats Emmen. (172)
- Maanen, P. W. M. van, te Raalte, te rekenen voor het tijdvak van 1 november 1961 tot 1 februari 1962, tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst ter standplaats Raalte. (179)

Decoraties:

- Grashuis, Dr. J., te Hoogland, is benoemd tot Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw. (160)
- Stapel, J., te Oosthuizen, is benoemd tot Ridder in de Orde van Oranje Nassau. (195)

Diergeneeskundig examen:

Geslaagd op 20 december 1961:

Hartman, W.

Kalsbeek, H. C.

Tulner, P. R.

Veenhuis, G. H.

Vijver, H. H. F. M. van de

(163)

(inlassen 171)

(198)

(199)

(203)

GEVRAAGD voor direct

ASSISTENTIE met aansluitende ASSOCIATIE

in gemengde praktijk in het centrum des lands.

(Voorkeur Ned. Herv.)

Brieven onder no. 7/62 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

GEVRAAGD

ASSISTENT IN PLATTELANDSPRAKTIJK

in de buurt van een grote stad.

(Desgewenst vijfdaagse werkweek)

Brieven onder nr. 6/62 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

NIJLON INJECTIE SPUITEN



„KIGLISS“



ONBREEKBAAR — UITKOOKBAAR — GLASHELDER

Verkrijgbaar bij:

INSTRUMENTENHANDEL OF: L'UNIVERS — Pr. Bernhardlaan 9 — Bussum



IN MEMORIAM

JAN WILLEM JANSEN

Op 9 september 1961 overleed op 45-jarige leeftijd Jan Willem Jansen, in leven dierenarts te Hellendoorn. Het is voor mij niet gemakkelijk ter herinnering aan mijn vriend Jan Willem een enkel woord ter gedachtenis te schrijven, waarom mij voor ons blad is verzocht. Voorop sta, dat ik mij moet wachten voor persoonsverheerlijking. Wie dat niet goed begrijpt, heeft Jan Willem Jansen niet gekend.

Er is zoveel, dat zich aan de herinnering opdringt en mij zijn beeld van dag tot dag voor ogen stelt. Niet alleen zoals hij daar dagelijks aan kwam stappen, vriendelijk, stevig, stoer, resoluut in handel en aanpak, maar ook zijn voorbeeld als dierenarts, collega, vriend van mens en dier.

Wij werkten reeds jaren samen. Ik heb vooral in den beginne veel van hem mogen leren als practicus, doch ook in andere opzichten. Hoewel Jan Willem van nature een enigszins gesloten aard had, heb ik hem toch echt leren kennen.

Jan Willem, uit de boerenstand afkomstig, leefde zeer dicht bij de natuur. Hij had grote eerbied voor al wat geschapen is. Dat was te merken in zijn levenshouding. Daar gedroeg hij zich naar. Nooit werd een vergeefs beroep op hem als dierenarts gedaan, maar dat heeft dan ook veel van zijn krachten geëist. De boeren in zijn rayon zullen zijn vaak snel rijdende auto niet meer voorbij zien komen, maar de herinnering aan de dierenarts Jansen zal nog lange tijd als het ware rond de bedrijven zweven en menig gesprek, ook over meer persoonlijke aangelegenheden, in gedachten brengen.

Op de begraafplaats te Hellendoorn is wel gebleken hoe sterk Jan Willem Jansen in dankbare herinnering leefde in vele harten.

God sterke zijn vrouw voor het verdere leven en bij de zware taak van het alleen opvoeden der kinderen.

Leid, vriendelijk Licht, ons als een trouwe wacht en leidt hen voort!

Hellendoorn.

D. W. DE GROOT.



IN MEMORIAM

Petrus Franciscus Wilhelmus Guinée.

Op 30 november 1961 overleed te Boxmeer vrij onverwacht Petrus Franciscus Wilhelmus Guinée, oud 66 jaar.

Hij werd op 10 november 1895 te Tiel geboren en genoot aldaar lager en middelbaar onderwijs. In 1913 liet hij zich al student inschrijven aan de toenmalige Veeartsenijschool.

Aangezien hij de gave tot logisch denken bezat en begiftigd was met een goed verstand, lag het voor de hand, dat hij zijn studie in de kortst mogelijke tijd zou beëindigen. Het liep echter geheel anders. Na zijn eerste examen met goed gevolg te hebben afgelegd, ging hij in de vakantie als reservist onder de wapenen. De kort nadien uitbrekende eerste wereldoorlog had tot gevolg, dat van een voortzetten van zijn studie voorlopig geen sprake was.

In februari 1918 leerde ik de reserve 2e luitenant Guinée te Nijmegen kennen en het toeval wilde, dat wij beiden half september 1918 studieverlof kregen en elkaar in het poortgebouw aan de Biltstraat opnieuw ontmoetten. Sinds dien tijd dateerde onze vriendschap.

Guinée voelde zich enigszins ontgoocheld bij zijn terugkeer in Utrecht. Van hen, waarmede hij zijn studie was begonnen, waren er verschillenden reeds afgestudeerd. Daarenboven was tengevolge van de verheffing tot Veeartsenijkundige Hogeschool de studie-duur op vijf jaar gebracht, hetgeen voor hem betekende, dat hij in 1918 nog net zo lang moest studeren, als toen hij in 1913 begon.

Was het wonder, dat hij maar niet op gang kon komen? Toch toonde hij zijn kunnen door vóór het einde van het jaar — daartoe gedwongen door een aangeane weddenschap — met goed gevolg het propaedeutisch examen bij de faculteit voor geneeskunde te doen. Daarop verslapte hij weer en eerst in januari 1924 werd hij dierenarts. Hij bleef echter in Utrecht omdat hij het plan had opgevat arts te worden. Na verloop van een jaar evenwel streek hij plotseling te

Boxmeer neer en bouwde zich uit het niet een uitgebreide praktijk op, waarnaast hij later ook nog de vleeskeuring in de kring Boxmeer behartigde.

Inmiddels was hij in 1926 in het huwelijk getreden met Mejuffrouw J. L. M. J. van Waegeningh, uit welke echt hem een zoon en dochter geboren werden.

Guinée was geen man van uiterlijk vertoon. Zijn vergadering-bezoek beperkte zich tot de bijeenkomsten van de afdeling.

Aan zijn werk echter gaf hij zich geheel, niettegenstaande hij in wezen meende niet het juiste beroep te hebben gekozen.

De vrij tengere gestalte bleek op den duur niet opgewassen tegen de zware eisen, welke gesteld worden aan het leven van de dierenarts ten plattelande. Als rustend dierenarts zich uitsluitend nog bemoeiend met de vleeskeuring in de kring Boxmeer begon de lamp langzaam op te branden om tenslotte bij mangel aan olie nog vrij onverwacht te doven.

Op een trieste, naargeestige winterdag hebben wij onze collega naar zijn laatste rustplaats begeleid.

Met hem is een goed, eerlijk en rechtschapen mens heengegaan, die zonder enige opsmuk zijn levensweg heeft afgelegd.

Zijn verscheiden betekent voor zijn vrouw en kinderen het achterlaten van een leegte, een leegte, welke niet opgevuld kan worden. Alleen de tijd vermag het leed enigszins te verminderen.

Hij was een trouw vriend en voor deze vriendschap ben ik hem dankbaar.

Ons rest nog slechts één bede: Rust in vrede Piet.

Voorburg.

J. M. VAN VLOTEN.

Hoe komt een K.I. vereniging aan goed stierenmateriaal? *)

Good bulls for A.I.-Centres.

door P. HOEKSTRA¹⁾ en G. J. W. VAN DER MEY²⁾

De vraag, die naar aanleiding van de titel van deze voordracht naar voren springt is: **wat is goed stierenmateriaal** en in verband hiermee, **wat is een goede stier?**

De beantwoording van deze vraag is niet zo eenvoudig, omdat de aan een stier te stellen eisen niet alleen per K.I.-vereniging kunnen verschillen, maar ook binnen een K.I.-vereniging verschillende gebruikers er verschillend over kunnen denken.

Nu moet een stier in K.I.-verband twee functies vervullen, nl.:

- a. het vrouwelijk materiaal bevruchten, en
- b. mee zorgdragen voor goede, bruikbare nakomelingschap.

Ten aanzien van a., de bevruchting, zal er tussen K.I.-verenigingen en tussen gebruikers wel geen verschil van mening bestaan. De K.I. heeft stieren nodig die goed bevruchten, d.w.z. stieren, waarvan na 1 inseminatie een hoog percentage vrouwelijke dieren bevrucht is. En deze stieren kunnen gevonden worden door te zoeken naar regelmatig afkalvende adspirant-stierenmoeders en vruchtbare verwanten in het algemeen, (De Groot, 1961), zaadonderzoek te laten verrichten en de eerste inseminatieresultaten nauwkeurig in het oog te houden.

Wat b. betreft, de gewenste nakomelingschap, komen we op moeilijker terrein. Hier kunnen we min of meer schematisch 2 groepen van K.I.-boeren onderscheiden, nl.:

1. Een kleine groep van fokkers en topfokkers, voor wie de inkomsten uit de verkoop van fokvee van de grootste betekenis zijn. Zij vragen van de stieren bij de K.I., goed producerende afstammelingen met een behoorlijk aantal punten voor het exterieur, waarbij ze wel genegen zijn voor een bijzonder goede voeding en oppas te zorgen.
2. De zeer grote groep van boeren die moeten leven van de inkomsten uit de verkoop van melk met een bepaald vet- en eiwitgehalte en de verkoop van kalveren en oudere slachtdieren. Zij verlangen van de stieren bij de K.I. vrouwelijke nakomelingen, die goede gebruiksdieren zijn, dus dieren, die zonder luxevoeding en dito verzorging goed produceren en dit vele jaren kunnen volhouden.

Aangezien nu in het kader van de K.I. deze laatste categorie verreweg het belangrijkste is, de ruggegraat van de K.I.-verenigingen vormt en altijd zal vormen, zullen wij ons bij de beantwoording van de vragen: Wat is,

*) Naar aanleiding van een voordracht gehouden voor de Algemene Vereniging van Provinciale Bonden van K.I.-verenigingen op 23 maart 1961.

¹⁾ Hoogleraar, Rijksuniversiteit, Fac. der Diergeneeskunde, Utrecht.

²⁾ Wetenschappelijk ambtenaar, Rijksuniversiteit, Fac. der Diergeneeskunde, Utrecht.

voor zover het zijn nakomelingschap betreft, een goede stier en hoe komt men er aan, door hun belangen laten leiden.

Wat is voor hen een goede stier?

Zo even werd reeds als antwoord gegeven: een dier waarvan de vrouwelijke nakomelingen goede gebruiksdieren zijn, die zonder luxevoeding en dito verzorging goed produceren en dit vele jaren kunnen volhouden.

Het is nodig dit nog wat puntiger en vollediger te formuleren.

Wat hebben wij voor koeien nodig? Wij hebben koeien nodig, die bij een redelijke verzorging en bij gebruik van veel ruwvoer en weinig krachtvoer op economische wijze veel melk met een hoog vet- en eiwitgehalte produceren, solide en goed gebouwd zijn, een goede aanleg hebben voor de vleesproductie, vruchtbaar en goed te melken zijn en een goed karakter bezitten. En een goede K.I.-stier is dus een stier, die dit soort nakomelingen geeft, welke bovendien nog vrij moeten zijn van erfelijke gebreken.

Over welke gegevens beschikken wij nu om zulk een stier te onderkennen? We zullen het er allen wel over eens zijn, dat dit gegevens moeten zijn, ontleend aan de nakomelingen. Daaraan alleen kunnen we met zekerheid aflezen wat een stier waard is.

Welke gegevens van de nakomelingen staan ons nu ten dienste, om de kwaliteit van een stier te bepalen?

In de eerste plaats de gegevens van de *melkcontrole*, die bijv. verwerkt tot moeder-dochtervergelijkingen, een goede indruk geven omtrent de aanleg voor melkhoeveelheid, vet- en eiwitgehalte.

In de tweede plaats de gegevens uit de *rapporten omtrent de exterieurvererving van de stieren*. Daar lezen we immers bijv.: „de dochters van stier zo en zo zijn behoorlijk goed ontwikkelde, wat laatrijp aandoende, iets weinig behangen dieren enz.”.

Nu moet echter niet vergeten worden, dat al deze gegevens slechts betrekking hebben op een aantal van de overgebleven nakomelingen en de verkochte en gestorven dieren hierin niet verdisconteerd zijn. De werkelijke gemiddelde kwaliteit zal dus altijd minder zijn dan het rapport vermeldt. Bovendien wordt bij deze exterieur-keuring niet alleen op bruikbaarheidskenmerken gelet, maar ook - en dit in belangrijke mate - op rastypische- en schoonheids-eigenschappen, zoals bijv. de hoofd- en halsvorm, die met de bruikbaarheid veelal weinig te maken hebben. Zo schreef één onzer reeds eerder (Hoeckstra, 1958) „dat het, wat de bruikbaarheid betreft, niet belangrijk is of een kruis enigszins helt of wat heupig is, het kruisbeen of staartstuk wat zwaar zijn en de staart of het hoofd wat kort of lang zijn”. Ook D. E. C. Hartog (1961 a) wijst steeds weer op het belang van de bruikbaarheid, bijv. wanneer hij schrijft: „dat het zijns inziens meer gaat om de economische eigenschappen, dan om die, welke enkel het oog bekoren”.

En hetzelfde herhaalt hij, volgens de notulen van de ledenvergadering van het Nederlands Rundvee Stamboek op 8-12-1960 (Hartog, 1961 b) als hij zegt: „Dat de fokkers niet zo zeer het oog moeten richten op wat het oog graag ziet, nl. een fraai dier, maar vooral op, wat het verstand vraagt: een best dier”.

Een best dier behoeft helemaal geen fraai dier te zijn en een fraai dier geen best dier.

Omdat de rapporten omtrent de exterieurvererving dus niet alleen betrek-

king hebben op eigenschappen die met de bruikbaarheid te maken hebben, maar ook op zulke die eigenlijk alleen te maken hebben met schoonheid en smaak, moeten deze rapporten dus wel kritisch gelezen worden (Hoeckstra, 1958). Deze rapporten leveren ons verder ook weinig concrete gegevens omtrent de geschiktheid voor de vleesproductie, terwijl van de melkbaarheid, de voederverwerking, de constitutie d.w.z. de levenskracht, de vruchtbaarheid en het karakter eigenlijk niet wordt gesproken.

De gegevens over eventuele *erfelijke gebreken* zijn verder zeer onvolledig. Om volledig te zijn dient het onderzoek naar de exterieur-vererving dus nog aangevuld te worden en wel met gegevens omtrent de melkbaarheid, de aanleg voor vleesproductie, de voederverwerking, de constitutie, de vruchtbaarheid, het karakter en het al of niet behept zijn met factoren voor erfelijke gebreken.

Wat de *melkbaarheid* betreft is er een gunstige ontwikkeling gaande en de tijd is misschien niet ver meer dat van alle stieren de melkbaarheid van hun dochters onderzocht wordt. Hoe groot de verschillen tussen dochtergroepen kunnen zijn blijkt uit onderstaande tabel (Politiek, 1961).

Klasse	Slecht	Matig	Voldoende	Goed	Zeer goed
Gem. melk-snelheid in kg/min.	tot 1.94	1.95-2.14	2.14-2.34	2.35-2.54	meer dan 2.55
van 24 K.I.-stieren in Utrecht	3	4	10	3	4

Van 24 K.I.-stieren in Utrecht molken de dochtergroepen van 4 stieren dus zeer goed, van 3 goed, van 10 voldoende, van 4 matig en van 3 slecht. En het verschil in gemiddelde maximale melksnelheid tussen slecht en zeer goed bedroeg meer dan 0,6 kg melk per minuut.

Wat de *aanleg voor vleesproductie* betreft is het huidige nakomelingen-onderzoek ook wel erg onvolledig. Vergelijk maar eens onze stamboek-exterieurkeuring met die zoals een slager die uitvoert, hierbij gebruikmakend van de bekende slagersgrepen naar de dikte van spiergroepen en onderhuids vet.

Nauwkeurige gegevens omtrent de aanleg voor vleesproductie kunnen o.i. echter alleen verkregen worden indien wij op het voetspoor van Denemarken, Duitsland, Engeland, Frankrijk en België beginnen met de inrichting van bedrijven, waarop ongeselecteerde groepen stierkalveren van bepaalde stieren tot een leeftijd van ± 1 jaar kunnen worden gemest. Dus selectiemesterijen voor jonge stierkalveren.

Enige gegevens omtrent de aanleg voor vleesproductie kunnen echter ook verkregen worden uit de gebruikswaardebepaling volgens het systeem van de 100-kalverenproef. Hierbij wordt een ongeselecteerd monster kalveren, bv. de eerste 300 van een stier na een bepaalde datum geboren dieren, geregeld bv. 1-2 x per jaar geïnspecteerd, terwijl ook genoteerd wordt waarom de dieren eventueel worden opgeruimd.

Deze methode kan verder ook enige inlichtingen geven omtrent voeder-

verwerking, constitutie, melkbaarheid, karakter en op latere leeftijd zich openbarende erfelijke gebreken. Verschillende systemen van deze methode worden op het ogenblik in K.I.-verenigingen gebruikt. Met het systeem van de volledige geboorteregistratie, voor de K.I.-verenigingen voorgeschreven, kunnen verder nog gegevens verzameld worden omtrent de geboorte (zwaar of licht) en het kalf. Verschillende erfelijke gebreken, waarmee de stier behept kan zijn, zonder dit zelf te tonen, kunnen hierdoor aan het licht komen, zoals otterkalveren, gladde tong en te zware kalveren.

We weten dus nu wat een goede stier is, nl.: een stier, die koeien geeft, die bij een redelijke verzorging en bij gebruik van veel ruwvoer en weinig krachtvoer, op economische wijze veel melk met een hoog vet- en eiwitgehalte produceren, solide en goed gebouwd zijn, een goede aanleg hebben voor de vleesproductie, vruchtbaar en goed te melken zijn en een goed karakter bezitten.

We weten nu ook hoe we zulk een stier kunnen onderkennen, nl. op grond van de gegevens van zijn nakomelingen, verzameld volgens het gebruikelijke nakomelingenonderzoek (productie en exterieur), zo mogelijk aangevuld met die van het melkbaarheidsonderzoek, de geboorteregistratie en de gebruikswaardebepaling volgens de 100-kalverenproef en misschien — in de toekomst — met die van de selectiemesterijen voor stierkalveren.

De belangrijke vraag rest nu: **Hoe vind ik die goede stieren?**

Dat dit niet zo gemakkelijk is, blijkt uit de vele teleurstellingen die elke

Tabel 1.
Overerving van F.H. en M.R.IJ. K.I.-stieren.
(Geessink en Stegenga, 1956)

Ras	Aantal	Overerving	Exte- rieur		Melk- hoeveel- heid		Vet- gehalte		Totaal indruk	
			aant.	%	aant.	%	aant.	%	aant.	%
F.H.	177 st.	goed	15		50		87		21	
				25		35		51		25
		vlot voldoende	28		12		3		23	
		voldoende	80	45	48	27	54	31	78	44
		niet bevredigend	36		14		11		32	
M.R.IJ.	55 st.			30		38		18		31
		slecht	18		53		22		23	
		goed	7		17		16		6	
				26		47		43		33
		vlot voldoende	7		9		7		12	
		voldoende	15	27	12	22	15	27	15	27
		niet bevredigend	18		7		8		13	
				47		31		30		40
		slecht	8		10		9		9	

K.I.-vereniging en elke boer zeker in ruime mate ten deel gevallen zullen zijn.

Uit het onderzoek van Geessink en Stegenga (1956) ten aanzien van de overerving van 177 zwartbonte K.I.-stieren uit Friesland en Overijssel en van 55 roodbonte M.R.I.J. K.I.-stieren in Gelderland en Overijssel blijkt immers, (zie tabel 1) dat, wanneer zowel exterieur, melkhoeveelheid als vetgehalte in beschouwing worden genomen, nog geen $1/3$ deel verbeterend heeft gewerkt, $\pm 1/3$ het peil van de moeders heeft gehandhaafd en $\pm 1/3$ ongunstig heeft gewerkt.

Dit betekent dat, wanneer van de slecht fokkende stieren evenveel inseminaties zouden worden verricht als van goed fokkende stieren, wij met de fokkerij geen vooruitgang zullen boeken.

Werkt dus $\pm 1/3$ deel enigszins verbeterend, goed, d.w.z. in belangrijke mate verbeterend, werkt slechts ruim 10% van de stieren. In dit materiaal nl. 27 van de 212.

Deze cijfers stemmen goed overeen met die door McMeekan (1943) in Nieuw-Zeeland gevonden, waarbij ook bleek, dat slechts 1 op 3 stieren enigszins verbeterend werkt en slechts 1 op 10 in belangrijke mate vooruitgang teweegbrengt.

Blijken goede stieren dus schaars te zijn, wanneer gelet wordt op exterieur, melkhoeveelheid en vetgehalte; nog schaarser zullen ze blijken te zijn wanneer nog andere toch zeker belangrijke eigenschappen hierbij betrokken worden, zoals melkbaarheid, karakter, vruchtbaarheid, constitutie en de aanleg voor vleesproductie.

De aankoop-commissie wacht dus een zware taak, temeer omdat, ondanks het in het algemeen zeer zorgvuldige werk dat zij doen, toch nog ongeveer $1/3$ van de door hen gekochte stieren minder goed tot slecht blijkt te werken. Welke wegen moet een aankoop-commissie nu bewandelen om, ondanks het feit dat zij in hoofdzaak jonge stieren moeten kopen, toch er voor te kunnen zorgen, dat verreweg de meeste inseminaties met zaad van met zekerheid goed fokkende stieren worden gedaan.

In zekere zin is de oplossing eenvoudig; zoveel goede jonge fokstieren kopen dat, na een proefperiode, voldoende oudere stieren met een bewezen goede fokwaarde op het station overblijven. Het gaat er dus om om een voldoende aantal jonge fokstieren te kopen van de juiste kwaliteit.

Welke gegevens staan de aankoopcommissies nu ter beschikking om een zo groot mogelijke kans te hebben een jonge stier te kopen die later goed zal blijken te fokken.

Deze vallen in 2 groepen uiteen nl.:

- a. die omtrent het dier zelf,
- b. die omtrent zijn afstamming.

sub a.:

Wat het dier zelf betreft geeft zijn exterieur ons aanwijzingen omtrent zijn bouw. We kunnen letten op het algemene type, het beenwerk, de plaatsing van de spenen, de meer of mindere gespierdheid, de geslachtsorganen enz. Het feit, dat een bepaald dier iets goeds of iets minder goeds vertoont, betekent echter niet dat zijn nakomelingen dit ook zullen vertonen. Zo is het type op jeugdige leeftijd sterk afhankelijk van de voeding en behoeven de dochters van een stier met een lange kop niet allen een lange kop te hebben. Hoewel het exterieur als zodanig ons weinig zegt omtrent het

exterieur der nakomelingen, toch zullen we veiligheidshalve nooit stieren met belangrijke afwijkingen, zoals een weke rug of een te steile stand kopen. Niet verstandig is het echter om om kleine, met de bruikbaarheid niets te maken hebbende afwijkingen, zoals een wat stugge kop, een iets heupig kruis of een wat zware hals, een stier te laten staan.

Nog minder moet men dit doen om vaagheden, als „te weinig uitdrukking”, of „te weinig klasse” die met de bruikbaarheid niets te maken hebben en alleen in verband met de smaak van belang zijn. De keuze wordt dan nl. te zeer beperkt. We kunnen dan uit te weinig stieren kiezen.

Het aantal punten bij de exterieurkeuring verkregen, dat in de hogere regionen, dus bij de zgn. goede stieren, toch vooral gebaseerd is op kleinigheden en gevoelens van smaak, is dus ook zeker geen goede waardemeter om stieren uit te zoeken, waarvan hoog producerende prima gebruikskoeien verwacht kunnen worden.

Dat men dit eigenlijk wel verwacht, dus van mening is, dat het aantal punten een vrij betrouwbaar kompas is, blijkt uit het feit, dat de prijs hoger wordt naarmate het exterieur fraaier wordt geacht.

Tabel 2.

Verband tussen aankoop prijs en letter der voorlopige keuring bij 363 stieren.

aantal	letter	gem. prijs
106	b—	f 6518,—
206	b	f 8154,—
51	b+	f 11263,—

Tabel 3.

Verband tussen letter en punten der vaders met produktie der dochters (vaarzen).

	letter of punten	aantal stieren	aantal nakomelingen	kg melkvet (gewogen gem.)	kg melkvet (gewoon gem.)
Voorlopige keuring:	b—	106	21980	138	134
	b	206	42703	132	131
	b+	51	14946	132	131
Totaal:		363			
Definitieve keuring:	75, 76, 77	42	8167	129	131
	78	55	12490	137	132
	79	83	12288	129	131
	80	68	12608	135	132
	81	53	12944	132	131
	82	44	14353	133	131
	83 en meer	37	11279	137	136
Totaal:		382			

Men zie de cijfers in tabel 2 omtrent het verband tussen aankoopsprijs en de letter der voorlopige keuringen van 363 Fries-Hollandse, in de jaren 1949 t/m 1953 geboren, in het N.R.S.-gebied gebruikte stieren.

Het verband tussen prijs en voorlopige letter is, getoetst volgens de methode van Kruskal en Wallis, zeer significant ($P < 0,001$), zie tabel 2.

Men hecht dus blijkbaar grote waarde aan het aantal punten, want men is immers geneigd voor veel punten veel geld te betalen. Dat dit niet verantwoord is, althans niet wat de produktie van de nakomelingen betreft, bewijzen de volgende cijfers omtrent het verband tussen letter en punten bij inschrijving van resp. 363 en 382 F.H. in het N.R.S. gebruikte stieren en de produktie van hun dochters (tabel 3).

Onderling vergeleken bestaat er tussen de gemiddelde produkties van de dochters der drie groepen stieren, met resp. b—, b en b+ als voorlopige letter, geen verschil ($P > 0,10$).

Aangezien de groep b— stieren toch het beste uit de bus komt zijn de dochters van deze stieren als groep tegenover de beide andere groepen (dochters van b en b+ stieren) gezamenlijk geplaatst. Nu vonden wij dat de b— groep significant afweek van de beide anderen ($P < 0,05$), hoewel het verschil erg klein is (zie tabel). Een mogelijke verklaring hiervoor is, dat een K.I.-vereniging slechts tot de aankoop van een b— stiertje over zal gaan wanneer deze een uitstekende produktie-afstamming heeft.

Vervolgens werd het verband nagegaan tussen de voorlopige letter en het definitief aantal punten. Hiertussen bestond voor deze groep stieren geen hoge correlatie ($r = + 0,545$), al was deze wel zeer significant. M.a.w. de kans, dat de groep stieren met het kleinste aantal punten bij hun dochters ook meer melkvet zouden teweeg brengen lijkt niet groot.

Bij onderlinge vergelijking tussen de dochters der stieren met verschillend aantal punten bleek geen enkel verschil ($P > 0,70$) te bestaan. Het valt echter op, dat de dochters van de groep stieren met 83 en meer punten gemiddeld toch een hoger aantal kg melkvet produceren dan de anderen. Toetsen wij deze groep dochters (van stieren met 83 en meer punten) t.o.v. de grote groep dochters (van stieren met 82 en minder punten), dan blijkt tussen deze groepen een wezenlijk verschil te bestaan ($P < 0,05$). De verklaring hiervoor zal zijn, dat deze dure stieren zeker de beste moeders toegeschikt krijgen en de dochters een prima voeding en verzorging zullen genieten.

Bestaat er dus geen verband tussen het aantal punten, resp. de letter van de vader en de produktie der dochters, zelfs ten aanzien van het exterieur is, in het algemeen gesproken, de kans om uit een dier met een hoog aantal punten voor exterieur een dito afstammeling te fokken, klein. Dit is bv. gebleken uit een onderzoek (Buursma, 1933), waarbij antwoord gegeven werd op de prijsvraag: „Welk verband bestaat er tussen het aantal punten van resp. stieren en koeien en dat van hun dochters?”

Wat de koeien betreft kwam hij op grond van gegevens van het F.R.S. nl. tot de conclusie: dat in het algemeen gesproken de kans om uit een koe met een hoog, resp. laag aantal punten een vaars te fokken met eveneens een hoog, resp. laag aantal punten gering is, maar dat bij bepaalde combinaties die kans echter van betekenis is.

En ook voor stieren concludeert hij, dat uit zijn materiaal geen verband tussen punten van stieren en dochters blijkt. Bij bepaalde combinaties zal dit, evenals bij koeien, echter wel het geval zijn.

Maar deze speciale combinaties zijn alleen van belang voor de fokker, niet voor een aankoop-commissie van een K.I.-vereniging. Deze toch moet niet aan een enkel dier of een tiental dieren denken maar aan duizenden koeien, waarmee de door hen aan te kopen stier goede nakomelingen moet leveren.

Ook wat het exterieur betreft moet men van stieren met veel punten dus niet teveel succes verwachten.

sub b.:

Behalve met de stier zelf, zal de aankoop-commissie in de 2e plaats rekening houden met de afstamming en de verwanten, zoals halfbroers en half-zusters.

Wat die afstamming betreft, moet men echter goed bedenken dat van de erfelijke factoren die een betreffend dier bezit, de helft afkomstig is van de vader en de helft van de moeder, $1/4$ deel van elk van de 4 grootouders, $1/8$ deel van elk van de acht overgrootouders en een $1/16$ deel van elk van de over-overgrootouders. Het is dus, behoudens zeer bijzondere omstandigheden — bepaalde gevallen van inteelt — van weinig betekenis dat één der over-overgrootouders een bekende preferente stier geweest is, want ons te beoordelen stiertje zal voor slechts $1/16$ deel, wat zijn erfelijke aanleg betreft — en daar komt het toch op aan — op deze beroemde voorvader gelijken.

En bij grootouders is dat slechts voor $1/4$ deel het geval. Men moet zich dus niet laten imponeren door grote afstammingspapieren met klinkende namen van enkele generaties terug. In de praktijk komt het er op neer, dat het weinig zin heeft verder te kijken dan de grootouders. Verder moet men bedenken dat de afstammingsgegevens waarover wij beschikken vaak zeer onvolledig zijn en in het algemeen een te gunstig beeld geven. Alleen de goede dieren zijn hier nl. in opgenomen, omdat de slechte niet worden geregistreerd. Zo kan het bv. voorkomen, dat de moeder van een te beoordelen stier een prima koe is met prima produktie en de moeder hiervan dito. Maar wanneer dan blijkt dat van deze grootmoeder verder nog slechts enkele matige dochters geregistreerd zijn en andere afstammelingen niet eens aangehouden werden, dan is de moeder van ons stiertje een toevals-produkt, dat hoogst waarschijnlijk verre van fokzuiver is voor de door ons gewenste eigenschappen. En hoe kunnen produkties niet met kunst- en vliegwerk opgedreven worden!

Behalve naar de voorouders is het van belang de broers en zusters te beoordelen. Zouden alle broers en zusters geregistreerd en goed zijn, dan is er ook grote kans dat ons dier goed is. Maar een enkele goede halfzuster zegt natuurlijk niets. Hoe verschillend zijn onze eigen kinderen vaak al niet?

Afstammingsgegevens moeten dus wel met grote voorzichtigheid beoordeeld worden. Door hun onvolledigheid en het feit, dat dieren verre van fokzuiver zijn, moet er in het algemeen niet te grote waarde aan gehecht worden. Het bewijs hiervan levert immers ook de praktijk, die getoond heeft dat ondanks het met zorg napluizen van afstammingsgegevens en ondanks verzekeringen van deskundigen en belanghebbenden dat er „fok” in zit, toch $1/3$ van de op deze wijze aangekochte stieren slecht heeft gefokt.

Hoe weinig men op grond van de exterieurbeoordeling van het dier zelf en

de gegevens van de afstamming (exterieur + produktie) kan voorspellen, bewijst m.i. ook wel het feit, dat dure stieren, d.w.z. dieren met een prima exterieur en prima papieren, in het algemeen niet beter fokken dan goedkope dieren. Dit blijkt in de eerste plaats uit een rapport van Dr. Th. Stegenga en Ir. E. F. Geessink in 1955 omtrent de fokkerij van 159 zwartbonte K.I.-stieren uit Friesland, Drenthe, Gelderland en Overijssel, waarvan zowel de prijs als de fokwaarde bekend was. Fokwaarde, zowel wat betreft exterieur als produktie.

Tabel 4.
Verband tussen aankoopsprijs en fokwaarde.

Fokwaarde	Goedkope klasse		Midden klasse		Dure klasse	
	Kostprijs minder dan de helft van de gemiddelde aankoopsprijs van dat jaar		Gemiddelde aankoopsprijs in dat jaar + of — 50%		Meer dan 50% boven de gemiddelde aankoopsprijs in dat jaar	
	aantal	%	aantal	%	aantal	%
Goed en voldoende	16	57	51	58	27	63
Twijfelachtig en slecht	12	43	37	42	16	37
Totaal:	28		88		43	

Uit deze cijfers blijkt, zoals ze schrijven: „Dat er wat betreft de fokwaarde vrijwel geen verschil is tussen goedkope, gemiddeld geprijsde en dure stieren”. Deze gegevens werden met behulp van de X^2 -methode ook statistisch door ons onderzocht en hierbij bleek dat de conclusie van Stegenga en Geessink gewettigd is (geen verschil tussen de 3 groepen; $P > 0,80$).

Een zelfde soort onderzoek, maar dan alleen betreffende het verband tussen prijs en de aanleg voor melkvetproduktie werd door ons in 1961 verricht. Hierbij werd het verband nagegaan tussen de aankoopsprijs van 385 in de jaren '49, '50, '51, '52 en '53 geboren, op jonge leeftijd gekochte, in het N.R.S.-gebied voor K.I. gebruikte stieren en de produktie in kg melkvet van hun dochters. Per jaar werden de stieren hierbij in 3 groepen, nl. in een A-, B- en C-groep, ingedeeld.

In de A-groep kwamen de dieren die meer kostten dan de gemiddelde aankoopsprijs + 1/3 deel hiervan. In de C-groep de dieren die minder kostten

Tabel 5.
Verband tussen aankoopsprijs en produktie der dochters.

Groep	Aantal stieren	Aantal nakomelingen	Prod. dochters Gewogen gem.	Prod. dochters Gewoon gem.
A	93	27.182	137	134
B	165	35.664	132	131
C	127	21.791	132	131

dan de gemiddelde aankoop prijs — $1/3$ deel hiervan. En in groep B de dieren van de gemiddelde aankoop prijs + of — 33%.

Voor de resultaten wordt verwezen naar tabel 5.

Wanneer wij deze tabel statistisch bewerken volgens de methode van Kruskal en Wallis, dan blijkt dat de groepen onderling niet veel verschillen, maar dat toch de groep dure stieren significant afwijkt van de beide andere ($P < 0,05$). Plaatsen wij de groep dochters van de dure stieren tegenover de beide andere dochtergroepen gezamenlijk, dan blijkt het verschil even duidelijker, maar bereikt de grens van $P < 0,01$ nog niet. Dit kleine verschil ten gunste van de dure stieren zal wel veroorzaakt worden door het feit, dat dure stieren toch zeker gepaard worden met het allerbeste moedermateriaal en de dochters in het algemeen bijzonder goed worden verzorgd.

Wanneer men dus met dure stieren geen betere kans heeft op goed fokkende stieren dan met goedkope, dan lijkt het verstandig het maar niet in de zgn. topstieren van hoge prijzen te zoeken en goedkopere stieren te kopen. Dit heeft dan verder het voordeel dat men er ook meer kan kopen, meer kan onderzoeken en grotere kansen heeft op een goed fokkende stier. Stel, dat men f 70.000,— beschikbaar heeft. Hiervoor kan 1 zgn. „topstier” gekocht worden, die aan het eind van 5 jaar, wanneer zijn fokwaarde bekend is, f 75.000,— ($\pm$ f 1000,— voor voeding en onderdak per jaar) heeft gekost. Men heeft dan 33% kans dat hij redelijk goed fokt, 33% dat hij verslechterend werkt en ook 33% kans dat hij de zaak laat zoals hij is. En eigenlijk maar 10% kans dat hij een zeer goede overerver is.

Men kan die f 70.000,— ook anders besteden, nl. 10 stieren kopen van f 5000,— per dier. Wanneer men deze dieren 5 jaar houdt à f 500,— per stier per jaar — een eenvoudige huisvesting, verzorging en voeding zijn voldoende — dan hebben deze stieren ook f 75.000,— gekost. Onder deze 10 zullen dan 3-4 goed fokkende zijn, 3-4 slecht fokkende en 3-4 die noch verbeterend, noch verslechterend hebben gewerkt.

Verder mag men er op rekenen, dat onder deze 10 er één zal zijn die buitengewoon goed is. De aangehouden stieren kan men dan extra betalen, zodat de fokker van een goede stier toch ook aan zijn trekken komt. In Engeland (Anoniem, 1961) wordt zelfs een systeem voorgesteld waarbij de stier, na aankoop tegen een basisprijs, betaald wordt op fokwaarde. Hoe beter de stier fokt, uitgerekend naar kg melkvet, des te hoger de prijs.

Gezien de boven gesignaleerde feiten is het dan ook wenselijk dat een K.I.-vereniging voor zijn gewone behoeften afstapt van de gewoonte van het betalen van krankzinnige prijzen voor loten uit de loterij, met grote kans op nieten en troostprijzen. Koop voldoende jonge stieren van een goede afstamming en van een redelijk exterieur en men zal zeker hoofdprijzen winnen.

Voor de laatste najaars-stierenkeuring in Leeuwarden op 5-10-1960 waren 1170 enterstieren en stierkalveren ingeschreven; alle dieren met een redelijk tot goed exterieur en de meeste met goede papieren. Er is dus keus genoeg. En het grote voordeel is verder dat de fokkerij dan ook een betere basis krijgt. S. N. Kingma (1961), de fokker, schreef niet voor niets: „Het is dan ook mijn vaste overtuiging, dat, wil een fokkerij lonend zijn en blijven, men een geregelde afzet van middelmatige stieren van goede produktie- en exterieurafstamming nodig heeft”. En hij vervolgt dan en

dit sluit ook geheel aan bij ons betoog: „In dit verband wil ik ook nog wijzen op het feit, dat in de historie van de fokkerij is bewezen, dat dergelijke stieren — dat zijn dus die middelmatige — geboren uit de goede moederstammen vaak meer hebben gepresteerd dan de zgn. topstieren. Denk bv. aan onze laatste pref. A. stieren”.

Alles pleit er dus voor om niet een enkele dure jonge stier te kopen, maar meerdere tegen redelijke prijzen. Deze stieren moeten dan geprobeerd worden. D.w.z. met zaad van deze stieren moeten zo snel mogelijk enkele honderden inseminaties worden verricht om op grond van de kwaliteiten van de nakomelingen na ruim 4 jaar vast te kunnen stellen hoe hun fokwaarde is. Gedurende deze proeftijd van 4-5 jaar moeten deze dieren natuurlijk niet of weinig gebruikt worden.

Waar laat men deze proefdieren gedurende de tussentijd? Gaat het om een klein aantal, dan kan men ze op het K.I.-station houden, maar dat is vrij kostbaar en voor de gezondheidstoestand — steeds in een box — ook niet zo gunstig. Beter is te trachten de dieren op een boerderij te houden waar weidegang en eventueel verblijf in een loopstal mogelijk zijn.

In Engeland maakt de Milk Marketing Board (1960) hier reeds een systeem van, hetgeen blijkt uit de volgende cijfers voor Noord-Engeland.

Huidige situatie op de stierenstations:

- a. 5 stieren beneden de 2 jaar;
- b. 28 stieren van 2-8 jaar, waarvan de fokwaarde nog niet of niet voldoende bekend is;
- c. 9 stieren van boven de 8 jaar, met bekende fokwaarde.

Toekomstige situatie:

- a. op de stierenstations: 16-20 stieren beneden de 2 jaar voor proefinseminaties;
- b. 16-20 stieren boven de 8 jaar, dus met bewezen goede fokwaarde, voor alle overige inseminaties;
- c. nog 100-200 stieren op wachtboerderij.

Het is o.i. van belang, dat ook in Nederland op grote schaal van dit systeem gebruik wordt gemaakt.

SAMENVATTING.

Resumerende luidt het antwoord op de eerste vraag: „Wat is een goede stier?” voor 95% van alle K.I. boeren: „Een goede stier” is een stier, die koeien geeft met veel melk, vet en eiwit en een goede aanleg voor de vleesproductie; verder koeien die solide, vruchtbaar, gemakkelijk te voeren en gemakkelijk te melken zijn, een goed karakter bezitten en niet behept zijn met erfelijke gebreken”.

Het antwoord op de tweede vraag: „Hoe onderkennen we zulk een stier?” luidt: „De nakomelingen beoordelen”.

In de eerste plaats op produktie: melk, vet en eiwit, volgens de gegevens van de melkcontrole.

In de tweede plaats op eventuele erfelijke gebreken op grond van de gegevens der geboorteregistratie.

In de derde plaats op gebruikswaarde: vruchtbaarheid, soliditeit, karakter en aanleg voor vleesproductie op grond van gegevens van de 100-kalveren-proef.

Deze gegevens moeten verder nog aangevuld worden met een *melkbaarheidsonderzoek*. Weet men nu wat een goede stier is, dan moet er vervolgens getracht worden voldoende van deze stieren op de K.I.-stations te verzamelen. *Voldoende*, nl. zoveel, dat verreweg het grootste deel der inseminaties kan worden gedaan met zaad van stieren van bewezen goede fokwaarde.

Dit is niet eenvoudig, omdat bewezen is, dat op elke drie van onze huidige, met zorg uitgezochte K.I.-stieren er slechts 1 goed fokt, 1 noch goed, noch slecht is en 1 slecht is. Zeer goed is slechts 1 van de 10.

Men zal dus voldoende jonge stieren moeten kopen en die moeten uitproberen. Welke jonge stieren moeten gekocht worden?

Het heeft geen zin uit te zien naar stieren met een *hoog aantal punten*, want die fokken volgens de cijfers gemiddeld niet beter dan stieren van een middelmatig exterieur.

Het heeft ook geen zin dure stieren te kopen, d.w.z. stieren met zgn. bijzondere goede afstammingspapieren en een prima exterieur, want ook deze dure stieren fokken — volgens de cijfers — gemiddeld niet beter dan goedkopere.

Men kope dus jonge stieren met een redelijk exterieur en behoorlijk goede papieren, voor redelijke prijzen en probeer ze.

Hoeveel moeten er gekocht worden?

Wetende dat slechts 1 op de drie stieren enigszins goed fokt en er wegens ziekten nogal wat uitvallen, zullen er voor elke toekomstige vacante plaats minstens 5 aangekocht moeten worden.

SUMMARY.

Summarizing the answer to the first question, i.e.: "What is a good bull?", reads for 95% of the farmers using artificial insemination: "A good bull is a bull that procreates cows with a high milk yield, a high fat and protein content of the milk and with a good predisposition for meat production, and cows that are robust, fertile, easy in feeding and milking, with a good character and not affected with hereditary defects".

The answer to the second question, i.e. "How may we detect such a bull?", reads: "By judgement of the offspring".

In the first place judgment of the production of milk, milk fat and milkprotein according to the data of the milk control.

In the second place the detection of possible hereditary defects based on the data of the birth registration.

In the third place judgment of the value for daily use: fertility, robustness, character and predisposition for meat production based on the data of the one hundred calves test.

These data must be completed with the examination of the easiness in milking. Knowing the qualifications for a good bull one must try to collect a sufficient number of such bulls on the centres for artificial insemination. A sufficient number is such a lot that the inseminations may be carried out for the most part with semen of bulls with a proved high breeding value.

That is not a simple matter because it has been demonstrated that out of every three bulls of our insemination centres, all chosen with great care, only one is a successful breeder, one is neither good nor bad, and one is bad.

Exceptionally good is only one bull in ten.

One must buy a sufficient number of young bulls and carry out a progeny test. What sort of young bulls must be bought? There is no sense in looking for bulls with high marks for conformation, for according to the data such bulls do not breed better than bulls with a mediocre conformation.

There is also no sense in buying expensive bulls, i.e. bulls with very good herdbook certificates regarding ancestors and a good exterior, for also these expensive bulls do not breed better according to the data than cheaper ones.

One should buy young bulls with a reasonable conformation and proper genealogical data at a reasonable price and test them.

How many bulls must be bought?

Knowing that only one out of every three bulls breeds reasonable well and that there are losses through disease etc., one must buy at least five bulls for every future vacant site.

RÉSUMÉ.

Résumant la réponse sur la première question, savoir: „Qu'est ce qu'un excellent taureau?“, est pour 95% de tous les membres d'un centre pour l'insémination artificielle: „Un excellent taureau, c'est un taureau qui engendre des vaches donnant beaucoup de lait avec une teneur élevée en matière grasse et en protéine et ayant une bonne disposition pour la production de viande; et des vaches qui sont robustes, d'une bonne fertilité, aisées à l'affouragement et à la traite, avec un caractère bon et pas entachées des vices héréditaires.

La réponse sur la deuxième question, savoir: „Comment reconnaissons-nous un tel taureau?“, est: „Par le jugement des descendants“.

En premier lieu le jugement de la production: du lait, de la matière grasse et protéique du lait selon les données du contrôle laitier.

Deuxièmement la constatation de la présence éventuelle des vices héréditaires en usant les données de l'enregistrement des naissances.

Troisièmement le jugement de la valeur d'usage: la fertilité, la robustesse, le caractère et la disposition pour la production de viande se basant sur les données de l'expérience de cent veaux.

Ces données doivent être complétés avec un examen de l'aptitude pour la traite. Savant qu'est ce qu'un excellent taureau en doit tenter de recueillir un nombre suffisant de ces taureaux sur les centres pour l'insémination artificielle.

Un nombre suffisant, c.à.d. un nombre si grand que la plupart des inséminations peut être exécutée avec le semen des taureaux avec une valeur reproductrice démontrée. Ce n'est pas simple car il se démontra que chez nos taureaux des centres pour l'insémination artificielle, choisis avec soin, de chaque trois taureaux seulement un taureau eu une haute valeur pour l'élevage, un fut ni bon ni mauvais et un fut définitivement mauvais. Et seulement un taureau sur dix est très excellent. Par ça il est nécessaire d'acheter un nombre assez grand des jeunes taureaux et de les essayer ensuite.

Quels taureaux achètera-t-on?

L'achat des taureaux avec des notes élevées chez le jugement de l'extérieur n'a aucun sens car ces taureaux ne procréent pas mieux que des taureaux avec un extérieur médiocre.

Aussi l'achat des taureaux d'un prix élevé par la présence d'une généalogie extraordinaire et un extérieur excellent n'a aucun sens car aussi ces taureaux ne procréent pas mieux que des taureaux meilleur marché.

Qu'on achète des jeunes taureaux avec un extérieur assez bon et avec une généalogie bonne pour un prix raisonnable. Et ensuite on essayera ces taureaux.

Combien de ces taureaux doivent être achetés?

Considérant que seulement un taureau sur trois a une certaine valeur pour l'élevage et qu'il y a un certain pourcentage des pertes par des maladies etc., on doit acheter au moins cinq jeunes taureaux pour chaque future place vacante.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die zusammenfassende Antwort auf die erste Frage: „Was ist ein guter Stier?“ lautet für 95% aller K.L.-Bauern: „Ein guter Stier ist ein Stier, der Kühe mit viel Milch, Fett, Eiweiß und einer guten Veranlagung zur Fleischproduktion vererbt; weiterhin Kühe, die kräftig, fruchtbar, leicht zu füttern und leiten, leicht zu melken und nicht mit Erbfehler behaftet sind“.

Die Antwort auf die zweite Frage: „Woran erkennt man diesen Stier?“ lautet: „An seiner Nachkommenschaft“.

1. An der Produktion: Milch, Fett, Eiweiß laut Unterlagen der Milchkontrolle.
2. An evtl. Erbfehler auf Grund der Unterlagen des Geburtsregisters.
3. Am Nutzungswert: Fruchtbarkeit, kräftiger Bau, Charakter und Veranlagung für Fleischansatz laut Unterlagen der 100-Kälber-Untersuchung.

Diese Unterlagen müssen ferner noch mit einer Milchbarkeitsuntersuchung angefüllt werden.

Weiss man jetzt, was ein guter Stier ist, dann muss getrachtet werden eine genügende Anzahl dieser Stiere auf den K.I.-Stationen zu versammeln. Genügend, nämlich so viele, dass weitaus der grösste Teil der künstlichen Besamungen mit dem Samen von Stieren mit nachbewiesenem Zuchtwert vorgenommen werden können. Dies ist nicht so einfach, da nachgewiesen wurde, dass auf jeden dritten Stier heutigen mit Sorgfalt ausgesuchten K.I.-Stiere nur einer zur Zucht tauglich, einer weder gut noch schlecht tauglich und einer untauglich ist. Sehr gut ist nur einer auf zehn Stiere.

Man muss also genügend Jungstiere kaufen und diese ausprobieren.

Welche Jungstiere müssen angeschafft werden?

Es hat keinen Zweck nach Stieren mit hoher Punktzahl auszusehen, da dieselben auf Grund der Ziffern durchschnittlich nicht besser vererben, als Stiere mit mittelmässigen Äusseren.

Es hat auch keinen Zweck teure Stiere zu kaufen, d.h. Stiere mit sogen. besonders guten Stammbaumpapieren und einem erstklassigem Äusseren, denn auch diese teuren Stiere vererben — auf Grund der Ziffern — durchschnittlich nicht besser, als billigere.

Man kaufe daher Jungstiere mit ziemlich gutem Äusseren und einigermaßen guten Papieren zu vernünftigen Preisen und probiere sie.

Wieviele Tiere müssen angeschafft werden?

Da man weiss, dass nur einer von drei Stieren gut vererbt, wegen Krankheit der eine oder andere ausscheidet, so müssen für jeden offenfallenden Platz mindestens 5 neue Tiere angeschafft werden.

LITERATUUR

- Anoniem: Cash - for - results proving scheme. *The Farmers' Weekly*, 17-2-1961.
Buursma, J. B.: De invloed van de rundveeteeltselectie volgens een puntenschaal op het aantal punten door de dochters behaald bij de stamboekkeuring. Antwoord prijsvraag Ned. Gen. Vereniging 1933.
Geessink, Ir. E. F. en Stegenga, Prof. Dr. Th.: De vererving van K.I.-stieren. Jaarverslag 1956 van de Commissie van Toezicht op de K.I. in Nederland.
Groot, Dr. Th. de: Is het regelmatig afkalven van stiermoeders van belang? *De Keurstamboeker*, 9, 7, (1961).
Hartog, D. E. C.: Overdenkingen van een belangstellende V. *De Keurstamboeker*, 9, 65, (1961).
Hartog, D. E. C.: Notulen 90e alg. ledenvergadering N.R.S. *De Keurstamboeker*, 9, 98, (1961).
Hoekstra, Prof. Dr. P.: De waarde der exterieurkeuring voor de Nederlandse rundveefokkerij. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 83, 774, (1958).
Kingma, S. N.: Fokkerservaringen en fokkersinzichten. *Mededeling van het Fries Rundveestamboek en van de Bond van K.I.-verenigingen in Friesland*, febr. 1961.
McMeekan, C. P.: Principles of Animal Production, Whitecombe and Tombs Ltd., sec. edition, pag. 193.
Stegenga, Dr. Th. en Geessink, Ir. E. F.: Rapport aankooprijzen K.I.-stieren. Augustus 1955.

Fysisch-chemische kenmerken van gedegenerieerd vlees bij varkens II *)

Physico-chemical characteristics of degenerated meat in pigs. II.

door P. C. HART¹⁾

Uit het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord”, Utrecht.

Inleiding.

In een vorige mededeling (H a r t, 1961 b) werden enige fysisch-chemische kenmerken besproken, waardoor gedegenerieerd varkensvlees van normaal onderscheiden kan worden. Wij zagen hierbij, dat door de bepaling van het vrij-water-gehalte en de pH-waarde van het vleesextract het duidelijkst het verschil tussen gedegenerieerde en normale spieren aangegeven wordt. Het myoglobinegehalte, de totale kleurwaarde, het totaal koolhydraat- en het melkzuurgehalte zijn daarnaast voor dit doel eveneens goed bruikbaar. In vergelijking met normale spieren is bij gedegenerieerde het vrijwater-, totaal koolhydraat- en melkzuurgehalte hoger, de pH-waarde van het vleesextract, het myoglobinegehalte en de totale kleurwaarde daarentegen lager. Aangezien de onderzochte kenmerken geen constante grootheden en in de periode na de slacht aan voortdurende verandering onderhevig zijn, en de tijd gelegen tussen de slacht en de datum van onderzoek niet steeds gelijk zal zijn, bezitten de genoemde criteria slechts een relatieve waarde. Hierdoor bleek het niet mogelijk bepaalde absolute waarden op te geven welke karakteristiek zijn voor het optreden van spierdegeneratie. In deze publikatie wordt het onderzoek vermeld naar de verdere verschillpunten tussen normaal en gedegenerieerd spierweefsel, waarbij speciaal gezocht werd naar kenmerken, welke ook in absolute zin typerend zijn voor opgetreden spierdegeneratie.

1e. Zwelling van normaal- en gedegenerieerd vlees.

Uit de praktijk is bekend, dat gedegenerieerde spieren veel gemakkelijker vocht verliezen dan normaal vlees. Wij zagen reeds, dat dit verschijnsel op objectieve wijze tot uiting komt bij de bepaling van het vrijwatergehalte volgens de methode van G r a u e n H a m m (1953), waarbij bij gedegenerieerde monsters aanzienlijk hogere waarden gevonden werden dan bij vergelijkbare monsters normaal vlees.

Een andere methode, waardoor dit kenmerkende verschil duidelijk gedemonstreerd wordt, is de toepassing van de o.a. door D r o s d o w (1954) beschreven bepaling van het zwelvermogen van spierweefsel in bufferoplossingen van verschillende pH.

Hiervoor worden uit het te onderzoeken spierweefsel stukjes geknipt van $\pm 1 \text{ cm}^2$ grootte en 0,5 cm dikte met een gewicht van 0,7 - 1,0 gram. Deze worden ieder afzonderlijk overgebracht in bekersglasjes, waarna 20 ml bufferoplossing van 0,2 mol. Na_2HPO_4 en 0,1 mol. citroenzuur wordt toegevoegd van verschillende

*) 140e publikatie van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord”.

¹⁾ Biochemicus aan het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord”, Utrecht.

pH-waarde. Gebruikt werden 16 bufferoplossingen van pH: 3,0 tot pH: 6,0, welke onderling 0,2 pH-eenheid van elkander verschilden. Na 24 uur verblijf bij kamertemperatuur worden de vleesbrokjes uit de bufferoplossing genomen en zorgvuldig van aanhangende vloeistof bevrijd door voorzichtig drogen met filtreerpapier, waarna het vlees opnieuw wordt gewogen. De geconstateerde gewichtsverandering (hetzij gewichtsvermeerdering door zwelling, hetzij gewichtsvermindering door inkrimping) wordt tenslotte uitgedrukt in procenten van het aanvangsgewicht.

Op deze wijze verkrijgt men dus een rij getallen, welke de bij de verschillende pH-waarden in positieve of negatieve zin opgetreden zwelling van het spierweefsel aangeeft.

Voor ons onderzoek werden 10 gedegenerende monsters van de *Musc. longissimus dorsi* van selectiemesterij-varkens vergeleken met 10 daarmee vergelijkbare monsters van normaal spierweefsel. De gemiddelde uitkomsten van de duplo-bepalingen zijn opgenomen in tabel 1.

Tabel 1.

Zwelling van de Musc. long. dorsi bij verschillende pH-waarden.

Gedegenerende Musc. long. dorsi				Normale Musc. long. dorsi			
pH	Zwelling in %	pH	Zwelling in %	pH	Zwelling in %	pH	Zwelling in %
3,0	+ 51	4,6	— 4	3,0	+ 42	4,6	— 11
3,2	+ 29	4,8	— 2	3,2	+ 15	4,8	— 5
3,4	+ 12	5,0	+ 1	3,4	— 2	5,0	0
3,6	+ 3	5,2	+ 4	3,6	— 9	5,2	+ 6
3,8	— 3	5,4	+ 6	3,8	— 14	5,4	+ 11
4,0	— 5	5,6	+ 10	4,0	— 16	5,6	+ 17
4,2	— 5	5,8	+ 12	4,2	— 15	5,8	+ 23
4,4	— 5	6,0	+ 18	4,4	— 13	6,0	+ 28

Zoals uit de tabel blijkt, vertoont normaal vlees reeds een krimp van pH: 3,4, welk gewichtsverlies een maximum vertoont bij pH: 4,0 - 4,2, terwijl het gedegenerende spierweefsel pas in gewicht afneemt bij pH: 3,8 om eveneens een maximum te bereiken bij pH: 4,0 - 4,4.

Het gewichtsverlies van normaal spierweefsel is hier echter ongeveer 3 x zo groot als van gedegeneerd. Opvallend is verder, dat in het rayon van pH: 5,4 - 6,0 (overeenkomend met de pH van het vleesextract), de zwelling van normaal vlees bijna 2 x zo groot is als van gedegeneerd. Hieruit blijkt duidelijk, dat normaal vlees een veel grotere capaciteit heeft om water vast te houden dan gedegeneerd, welke bevinding in overeenstemming is met de praktische ervaring.

Opgemerkt kan nog worden, dat de pH waarbij het maximum gewichtsverlies optreedt (pH: 4,0 - 4,4) samenvalt met het iso-elektrisch punt van het vlees, waarbij de zwellingstoestand dus minimaal is. Hoewel hier een duidelijk verschil in zwellingspercentage tussen gedegeneerd en normaal vlees aan de dag treedt, kan men dit onderscheid sneller en nauwkeuriger op andere wijze vaststellen nl. door de bepaling van de transmissie bij het iso-elektrisch punt van de in water oplosbare eiwitten.

2e. De transmissie bij het iso-elektrisch punt van de in water oplosbare eiwitstoffen.

Zoals bekend, kunnen eiwitstoffen op tweeërlei wijze dissociëren; zij zijn nl. zowel tot een zure als tot een basische dissociatie in staat. Zij kunnen zich echter ook in een toestand bevinden, waarin haar moleculen elektrisch neutraal zijn, de zg. iso-elektrische toestand. Voor ieder eiwit treedt deze, al naar gelang van de bijzondere chemische eigenschappen van het betreffende proteïne, op bij een bepaalde waterstofionen-concentratie, welke concentratie men aanduidt als het zg. *iso-elektrische punt*. Verder weten we, dat vele kolloidale oplossingen van eiwitamfolyten juist in het iso-elektrische punt een minimum aan stabiliteit vertonen, zodat ze in deze toestand bijv. gemakkelijk coaguleren.

Wij hebben nu nagegaan in hoeverre in dit opzicht zich verschillen voordoen tussen normaal en gedegeneerd spierweefsel.

Voor de bepaling van het iso-elektrische punt werd de volgende werkwijze toegepast.

Evenals voor de totale kleurwaarde-bepaling (Hart, 1961 a) wordt 10 g fijngesneden vlees overgebracht in een centrifugebuis met een maatstreep op 30 ml. Na toevoeging van gedestilleerd water wordt de massa gehomogeniseerd, op een volume van 30 ml gebracht, nogmaals gehomogeniseerd en gedurende één nacht in een koelruimte van 3-4° C bewaard.

De volgende morgen wordt de buisinhoud intensief geroerd en $\pm$ 20 minuten gecentrifugeerd. Vervolgens wordt het centrifugaat gefiltreerd door een Schlicher-Schüll filter No. 589³ (Blauband).

Hierna wordt in 6 verschillende buisjes 1 ml van het aldus verkregen vleesextract toegevoegd aan 5 ml van 6 verschillende citroenzuur-fosfaatbuffermengsels, welke van pH: 4,0 met 0,2 pH-eenheid opklimmen tot pH: 5,0 (Drosdow, 1954). Hierbij dient nog opgemerkt te worden, dat de buffervloeistoffen vóór gebruik vers bereid en gefiltreerd werden. Na menging met het vleesextract worden de 6 oplossingen een half uur bij kamertemperatuur bewaard.

Terwijl normaal vlees in deze omstandigheden in meer of mindere mate een troebeling vertoont, blijven de extracten van gedegeneerd spierweefsel nagenoeg helder.

Voor de objectieve vaststelling van de troebelingsgraad werd de transmissie gemeten in een Bausch and Lomb nephelometer ten opzichte van een blanco-oplossing van 1 ml extract verdund met 5 ml gedestilleerd water. De metingen vonden plaats bij een golflengte van 600 m μ , aangezien de transmissie, zowel voor normaal als voor gedegeneerd vlees hier een maximale waarde vertoont. Opgemerkt moet nog worden, dat de meting in verband met het instabiele karakter van de vloeistof binnen een tijdsverloop van 10 minuten moet worden uitgevoerd.

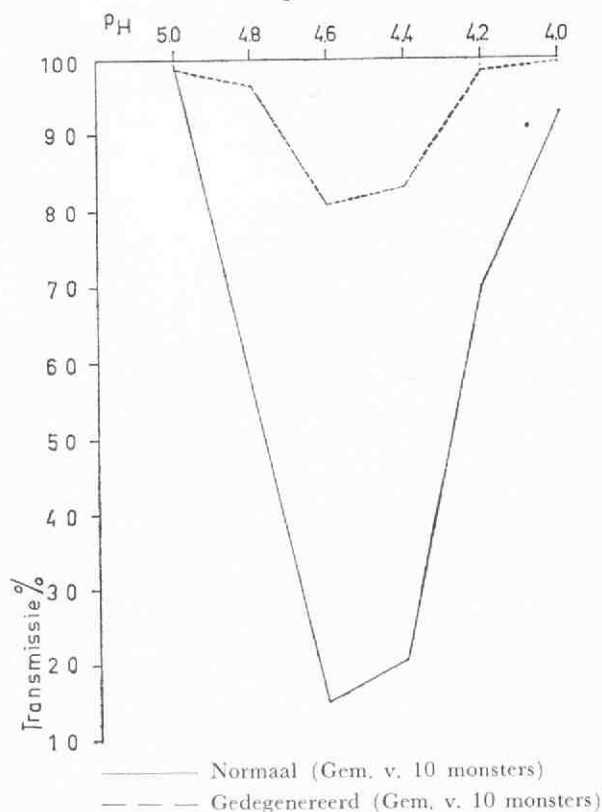
De pH-waarde van het buffermengsel met de sterkste troebeling (de kleinste transmissie) geeft het iso-elektrische punt van de in water oplosbare eiwitten aan. Voor de vaststelling hiervan werden wederom 10 monsters gedegeneerde- en 10 monsters normale *Musc. longissimus dorsi* van selectiemesterijvarkens gebruikt.

Zoals uit tabel 2 en fig. 1, waar de gemiddelde waarden dezer bepalingen zijn opgenomen, blijkt, ligt het iso-elektrische punt van de in water oplosbare eiwitten, zowel bij de normale als bij de gedegeneerde *Musc. long. dorsi* bij pH: 4,6.

Tevens zien we, dat de transmissie van de normale monsters hier ongeveer 5 x zo klein is als van de gedegeneerde, waaruit men kan afleiden, dat

Fig. 1.

Transmissiewaarde van de in water oplosbare eiwitten.
Musc. longissimus dorsi.



Tabel 2.

Transmissie van de in water oplosbare eiwitten *Musc. long. dorsi*.

Gedegeneerde <i>Musc. long. dorsi</i>		Normale <i>Musc. long. dorsi</i>
pH	transmissie %	transmissie %
4,0	98,9	92,6
4,2	98,8	70,3
4,4	83,4	21,1
4,6	80,8	15,7
4,8	96,6	68,2
5,0	99,0	99,7

in deze omstandigheden van normaal vlees blijkbaar aanzienlijk meer eiwitten coaguleren dan van gedegeneerd.

Teneinde na te gaan in hoeverre de transmissiewaarde bij het iso-elektrische punt (I.E.P.) als objectieve maatstaf voor het optreden van spier-

degeneratie gebruikt kan worden, werd deze grootheid gedurende de periode van 20 februari tot 22 mei 1961 bij de *Musc. longissimus dorsi* van selectievarkens bepaald, terwijl van dezelfde monsters tevens het vrij-watergehalte, de pH-waarde van het extract en de totale kleurwaarde werden vastgesteld. Zoals uit tabel 3 blijkt, zien we bij een indeling der monsters in 4 klassen, al naar gelang van de grootte van de transmissie bij het I.E.P., dat het groter worden van de transmissiewaarde parallel gaat met een sterker naar voren treden van de verschijnselen van spierdegeneratie (hoger vrij-watergehalte, lagere pH-waarde, geringere totale kleur).

Tabel 3.
Transmissie bij pH: 4,6. Musc. long. dorsi.

Transmissie %	Aantal monsters	Vrij water %	pH extract	Totale kleur
< 20	42	31,3	5,71	0,63
20 — 50	54	32,6	5,52	0,52
50 — 80	60	32,8	5,46	0,51
> 80	61	36,6	5,42	0,45

Terwijl bij een transmissiewaarde < 20 het vlees als normaal beschouwd kan worden, kunnen we van duidelijke spierdegeneratie spreken, wanneer de transmissie bij het I.E.P. > 80 is. De kwaliteit van het vlees is dus op deze wijze in een op objectieve wijze te bepalen grootheid aan te geven.

Dit blijkt duidelijk, wanneer de *Musc. long. dorsi*-monsters in 4 categorieën verdeeld worden op grond van de combinatie van eigenschappen, vochtigheid en kleur.

Tabel 4.
Vochtigheid en kleur van het vlees en transmissiewaarde.

Rubrick	Aantal monsters	Transmissie %
1. Nat en bleek	134	68,7
2. Droog en bleek	31	51,6
3. Nat en normaal van kleur	13	31,5
4. Droog en normaal van kleur	39	20,3

Er treedt een duidelijk verband aan de dag (tabel 4) tussen de visuele beoordeling van het vlees en de transmissiewaarde, waarbij in het bijzonder het grote verschil in transmissiewaarde tussen de duidelijk gedegenererde monsters (1) en het normale vlees (4) in het oog springt.

Ter nadere controle werd nog nagegaan, in hoeverre de transmissiewaarde correspondeert met de graderingen van spierdegeneratie, zoals deze visueel kunnen worden vastgesteld. Door Dr. W. S y b e s m a werden bovengenoemde 178 gedegenererde vleesmonsters op het oog in rubrieken ingedeeld naar gelang van de vochtigheid van het vlees, de textuur en de kleur.

a. VOCHTIGHEID VAN HET VLEES EN TRANSMISSIEWAARDE.

De monsters werden op het oog in 3 rubrieken a_1 , b_1 en c_1 verdeeld, al naar gelang van de vochtigheid van het vlees. Hierbij is a_1 = redelijk goed; b_1 = matig; c_1 = slecht.

Tabel 5.

Vochtigheid van het vlees en transmissiewaarde.

Rubriek	Aantal monsters	Transmissie %
a_1	13	57,2
b_1	48	54,9
c_1	117	66,9

Zoals uit tabel 5 blijkt, heeft de transmissie een hogere waarde, speciaal bij de monsters, waar de vochtigheid van het vlees als slecht werd beoordeeld*).

b. TEXTUUR VAN HET VLEES EN TRANSMISSIEWAARDE.

De monsters werden op het oog in 3 categoriën, a_2 , b_2 en c_2 , gerubriceerd al naar gelang van de textuur van het vlees, waarbij aan de letters dezelfde betekenis werd toegekend als bij de waardering van de vochtigheid.

Tabel 6.

Textuur van het vlees en transmissiewaarde.

Rubriek	Aantal monsters	Transmissie %
a_2	20	29,3
b_2	50	53,4
c_2	108	73,7

Wij zien uit tabel 6, dat de transmissiewaarde groter is, naarmate de textuur van het vlees slechter werd bevonden.

c. KLEUR VAN HET VLEES EN TRANSMISSIEWAARDE.

De monsters werden visueel in 3 rubrieken, a_3 , b_3 en c_3 , gesorteerd naar gelang van de kleur van het vlees, waarbij wederom a_3 = redelijk goed, b_3 = matig en c_3 = slecht.

Tabel 7.

Kleur van het vlees en transmissiewaarde.

Rubriek	Aantal monsters	Transmissie %
a_3	7	37,5
b_3	43	41,8
c_3	128	71,5

*) Dit komt vooral duidelijk tot uiting, wanneer we bedenken, dat de gemiddelde transmissiewaarde van de vergelijkbare normale monsters slechts 20,3 bedroeg.

In tabel 7 zien wij dat de transmissiewaarde bij het I.E.P. pH: 4,6 toeneemt, naarmate de kleur van het vlees ongunstiger werd beoordeeld.

Uit bovenstaande uitkomsten blijkt o.i., dat een kwaliteitsbeoordeling van het vlees, zoals deze op het oog vanuit verschillende gezichtspunten kan worden verricht, een duidelijk verband vertoont met de transmissiewaarde van de in water oplosbare eiwitstoffen. De drie voornaamste kenmerken, waardoor gedegeneerd spierweefsel zich van normaal onderscheidt, komen, zoals wij zagen, eveneens in de transmissiewaarde tot uitdrukking, zodat het ons in verband met deze bevindingen verantwoord lijkt, de transmissiewaarde bij het I.E.P. pH = 4,6 als objectieve indicator voor het al dan niet optreden van spierdegeneraties te gebruiken.

3e. Gehalte aan in water oplosbare eiwitstoffen.

Het frappante verschil in gedrag van het waterig extract bij het iso-elektrische punt tussen normaal- en gedegeneerd vlees, doet vermoeden, dat dit zal samenhangen met een verschil tussen de in water oplosbare eiwitstoffen van beide vleessoorten. Teneinde na te gaan, of het onderscheid tussen gedegeneerd- en normaal vlees inderdaad gepaard gaat met een verschil in eiwitsamenstelling, werd hiernaar een onderzoek ingesteld.

Zoals bekend doet de bepaling van het stikstofgehalte volgens Kjeldahl in vlees ons het zg. totaal stikstofgehalte kennen. Dit totaal stikstofgehalte omvat zowel het gehalte aan eiwit stikstof als dat van de zg. rest-stikstofverbindingen, d.w.z. van allerlei in het vlees aanwezige tussen- en eindprodukten van de stikstof-stofwisseling (zoals kreatine, kreatinine, carnosine enz.). Deze (niet-eiwit)-stikstof bevattende verbindingen kunnen door extraheren van het weefsel met water en na precipitatie van de in het waterig extract aanwezige oplosbare eiwitstoffen, gescheiden bepaald worden. Ze blijven hierin nl. achter als de zg. stikstofhoudende extractiefstoffen van het spierweefsel.

Voor de kwantitatieve bepaling van het gehalte aan eiwit- en rest-stikstofverbindingen, werden de eerste in het waterig extract neergeslagen met trichloorazijnzuur. Een stikstofbepaling in het afgecentrifugeerde precipitaat doet ons het gehalte aan eiwitverbindingen kennen, terwijl de bepaling van het stikstofgehalte in het centrifugaat ons op de hoogte brengt van het percentage rest-stikstofverbindingen.

a. TOTAAL STIKSTOFGEHALTE NORMAAL EN GEDEGENEREERD VLEES.

In de eerste plaats werd nagegaan of er een verschil in totaal stikstofgehalte bestaat tussen normaal- en gedegeneerd vlees.

Hiertoe werd van 16 gedegeneerde monsters van de *Musc. long. dorsi*, alsmede van 17 daarmede vergelijkbare normale monsters het stikstofgehalte bepaald volgens de Kjeldahl-methode. Het stikstofgehalte van de gedegeneerde monsters (gemiddeld 3,80%) bleek hoger dan van de overeenkomstige normale (3,63%).

Aangezien de mogelijkheid bestond, dat dit verschil een gevolg was van een sterker vochtverlies van het gedegeneerde spierweefsel gedurende de tijdsperiode tussen de slacht en het moment van onderzoek, werd in een tweede serie bepalingen, behalve het totaal stikstof-, ook het watergehalte vastgesteld. Inderdaad bleek het gemiddeld hogere stikstofgehalte van de

9 onderzochte gedegenereerde *Musc. long. dorsi*-monsters (3,76%) zonder uitzondering gepaard te gaan met een geringer watergehalte (71,1%). Voor de overeenkomstige normale monsters werden waarden van gemiddeld 3,61% en 73,2% gevonden. Dit betekent dat, betrokken op de droge stof, de normale monsters voor gemiddeld 84,3% uit ruw eiwit bestonden, terwijl dit bij de gedegenereerde slechts voor 81,3% het geval was.

b. GEHALTE AAN IN WATER OPLOSBAAR STIKSTOFVERBINDINGEN.

Voor de bepaling van de in water oplosbare stikstofverbindingen werden ± 2 g fijngesneden vlees gedurende 15 minuten geschud met 20 ml water, gecentrifugeerd en het centrifugaat gefiltreerd door glaswol. Deze bewerking werd 2 x herhaald en in de verenigde tot 100 ml aangevulde filtraten het stikstofgehalte bepaald volgens K j e l d a h l.

Tabel 8.
In water oplosbare stikstof-verbindingen.

	<i>Musc. longissimus dorsi</i>	
	Gedegenereerd	Normaal
Aantal monsters	25	26
Totaal stikstofgehalte	3,78%	3,62%
Gehalte in water oplosbare stikstofverbindingen	0,84%	1,03%
Id. in % totaal stikstofgehalte	22,3 %	28,5 %

Zoals uit tabel 8 blijkt, zijn — in overeenstemming met opgaven in de literatuur — ongeveer 30% van de in normaal vlees aanwezige stikstofverbindingen, oplosbaar in water. Niettegenstaande het lager totaal-stikstofgehalte ging zonder uitzondering van monsters normale *Musc. long. dorsi* een grotere hoeveelheid stikstofverbindingen in waterige oplossing dan van overeenkomstige monsters gedegenereerd vlees. De hoeveelheid in water oplosbare stikstofverbindingen was bij gedegenereerd vlees ongeveer 20% minder dan van normaal.

c. GEHALTE AAN IN WATER OPLOSBAAR EIWIJSTOFFEN.

Gezien het duidelijke verschil in stikstofgehalte tussen gedegenereerd en normaal spierweefsel en speciaal het onderscheid t.a.v. de hoeveelheid in water oplosbare stikstofverbindingen, doet zich de vraag voor, of dit hoger percentage bij de normale monsters een gevolg is van een hoger gehalte aan in water oplosbare eiwitstoffen dan wel veroorzaakt wordt door een grotere hoeveelheid rest-stikstofverbindingen.

Teneinde in dit opzicht uitsluitsel te verkrijgen, werd 40 ml van het bovengenoemde waterig extract onteiwit door toevoeging van 10 ml 40% trichloorazijnzuur. Het precipitaat werd na afcentrifugeren 2 x uitgewassen met ± 15 ml 8% trichloorazijnzuur en leverde door K j e l d a h l-bepaling het gehalte aan in water oplosbare eiwitstoffen. Het centrifugaat daarentegen gaf na decanteren gegevens omtrent de hoeveelheid rest-stikstofverbindingen. De vastgestelde stikstofwaarden werden wederom uitgedrukt in % van het totaal-stikstofgehalte.

Tabel 9.
In water oplosbare eiwit- en rest-stikstofverbindingen.

		Musc. longissimus dorsi	
		Gedegenereerd	Normaal
Aantal monsters		10	10
Totaal stikstofgehalte		3,79%	3,66%
Gehalte in water oplosbare eiwitstoffen	in % van het totaal stikstofgehalte	9,0 %	12,7 %
Gehalte in water oplosbare rest-stikstofverbindingen		11,4 %	12,5 %

Het onderzoek werd uitgevoerd met normale- en daarmee vergelijkbare gedegenereerde monsters van de *Musc. long. dorsi* en leerde, dat in 9 van de 10 gevallen het percentage in water oplosbare eiwitstoffen bij de normale monsters hoger was dan bij de gedegenereerde (gemiddeld ongeveer 30%), terwijl zich in de hoeveelheid rest-stikstofverbindingen geen belangrijke verschillen voordeden.

Uit tabel 9 kan men afleiden, dat op 1 kg gedegenereerd vlees slechts 21,3 g in water oplosbare proteïnen aanwezig zijn, terwijl dit bij eenzelfde hoeveelheid normaal vlees 29,1 g bedraagt. De hoeveelheid rest-stikstofverbindingen daarentegen is nagenoeg gelijk en in overeenstemming met het volgens Drosdow (1954) en Helander (1957) te verwachten percentage (ongeveer 10% van het totaal-stikstof-gehalte).

d. GEHALTE AAN IN WATER OPLOSBAAR COAGULEERBAAR EIWITTEN.

De bevinding, dat het verschil tussen normaal en gedegenereerd spierweefsel gepaard gaat met een onderscheid in eiwitsamenstelling kon nader bevestigd worden met behulp van een door Jacobs (1958) beschreven methodiek.

Hierbij brengt men de zg. coaguleerbare eiwitten van het waterig vleesextract door koken met verdund azijnzuur tot precipitatie, waarna men in het filtraat de rest-stikstofverbindingen, zowel als enkele niet-coaguleerbare eiwitten (proteïnen, peptonen) overhoudt.

Voor de bepaling werd 40 ml van het waterig vleesextract in een Kjeldahl-kolf geneutraliseerd met 0,1 n.NaOH ten opzichte van phenolphthaleïne en vervolgens 5 minuten gekookt na toevoeging van 1 ml 0,1 n azijnzuur. Het coagulaat, na filtratie door glaswol, leert ons door een stikstofbepaling de hoeveelheid coaguleerbaar eiwit kennen, terwijl het filtraat de rest-stikstofverbindingen en de niet-coaguleerbare proteïnen bevat.

Het onderzoek werd wederom ten uitvoer gebracht met 10 normale en 10 daarmee vergelijkbare gedegenereerde *Musc. long. dorsi*-monsters. Zonder uitzondering bleek het percentage in water oplosbaar, met azijnzuur coaguleerbare eiwitstoffen bij de normale monsters hoger dan bij de gedegenereerde (gemiddeld verschil ongeveer 40%) terwijl in de hoeveelheid niet-coaguleerbare eiwitten + rest-stikstofverbindingen praktisch geen verschil aan de dag trad (tabel 10).

Tabel 10.
Gehalte aan in water oplosbare, coaguleerbare eiwitten.

		Musc. longissimus dorsi	
		Gedegenereerd	Normaal
Aantal monsters		10	10
Totaal stikstofgehalte		3,78%	3,64%
Gehalte in water oplosbare coaguleerbare eiwitten	in % van het totaal stikstofgehalte	4,0 %	7,2 %
Gehalte in water oplosbare niet-coaguleerbare eiwitten + rest-stikstofverbindingen		15,7 %	16,0 %

Uit tabel 10 kan men afleiden, dat op 1 kg gedegenereerd vlees slechts 9,5 g met azijnzuur te coaguleren in water oplosbare eiwitten voorkomen, terwijl dit bij eenzelfde hoeveelheid normaal vlees 16,4 g bedraagt. De hoeveelheid niet-coaguleerbare proteïnen + de rest-stikstofverbindingen was daarentegen nagenoeg gelijk.

4e. Bindweefselgehalte.

Zoals bekend, is gedegenereerd vlees gekenmerkt door een losse zg. „turfachtige” textuur, waardoor het gemakkelijk in afzonderlijke spierbundels gescheiden kan worden, hetgeen bij normaal vlees niet het geval is. Het ligt voor de hand dit verschil toe te schrijven aan kwantitatieve of kwalitatieve verschillen in het bindweefsel, in verband waarmee een vergelijkend onderzoek werd ingesteld naar het bindweefselgehalte van normaal en gedegenereerd spierweefsel.

Voor deze bepaling werd 1 g vlees 2 maal een half uur geschud met 20 ml 0,2% NaOH, gecentrifugeerd en het residu afgefilterd door glaswol, waarna een stikstofbepaling het bindweefselgehalte doet kennen.

Hierbij bleek, dat noch bij ham-, noch bij lendemonsters in dit opzicht verschil aan de dag trad tussen gedegenereerd- en normaal vlees. Terwijl bij de ham bij onderzoek van 11 monsters gemiddeld eenzelfde bindweefselgehalte (3,1% van het totaal-stikstofgehalte) werd gevonden, bestond bij de normale Musc. long. dorsi 2,9% van de stikstofverbindingen uit bindweefsel, terwijl dit bij de gedegenereerde monsters niet wezenlijk verschilde en 2,6% van de stikstofverbindingen uitmaakte. Het verschil in textuur tussen normaal en gedegenereerd vlees houdt dus blijkbaar geen verband met een onderscheid in bindweefselgehalte.

SAMENVATTING.

Bij verblijf van normaal en gedegenereerd varkensvlees (Musc. long. dorsi) in bufferoplossingen van verschillende pH, is het gewichtsverlies, tengevolge van inkrimping, bij pH: 4,0 - 4,4 bij normaal vlees ongeveer 3 x zo groot als van gedegenereerd, terwijl omgekeerd bij pH: 5,4 - 6,0 de gewichtsvermeerdering tengevolge van opzwellend 2 x zo groot is als bij overeenkomstige gedegenereerde monsters.

Terwijl het waterig extract van normaal vlees in het traject van pH: 4,0 - 5,0 in meer of mindere mate een troebeling vertoont, blijven extracten van gedegenereerd vlees nagenoeg helder. Bij het Iso-Elektrische Punt (pH: 4,6) is de transmissie, ge-

meten bij 600 μ , van normaal vlees ongeveer 5 maal zo klein als van het duidelijk gedegeneerde. Vergelijking van de transmissiewaarde met de resultaten van organoleptische beoordeling van normaal en gedegeneerd vlees leert, dat, bij een transmissiewaarde $< 20\%$ het vlees als normaal beschouwd kan worden, terwijl we van duidelijke spierdegeneratie spreken kunnen, wanneer de transmissie bij het I.E.P. $> 80\%$ is. De kwaliteit van het vlees is op deze wijze door een op objectieve wijze te bepalen grootheid aan te geven.

Betrokken op de droge stof is het ruw eiwitgehalte van normaal vlees hoger dan van gedegeneerd; ook het percentage in water oplosbare stikstofverbindingen en dat van de in water oplosbare, met trichloorazijnzuur en azijnzuur precipiteerbare eiwitverbindingen is hoger, terwijl er ten aanzien van de Rest-stikstofverbindingen geen verschil tussen normale en gedegeneerde monsters aan de dag trad.

Ten aanzien van het bindweefselgehalte kwam geen duidelijk verschil tussen normale en gedegeneerde vleesmonsters naar voren.

SUMMARY.

In buffersolutions of different pH value the loss of weight of samples of normal pig meat (*Musc. long. dorsi*), due to shrinkage at pH: 4,0 - 4,4, is about 3 times as great as that of degenerated muscle, whereas at pH: 5,4 - 6,0 the increase in weight, due to swelling is 2 times as great as that of comparable degenerated muscle tissue.

Whereas the extract of normal meat in water in the pH range of 4,0 - 5,0 is more or less turbid, the extracts of degenerated meat remain practically clear. At the Iso-Electric Point (pH: 4,6) the transmission, measured at 600 μ , of normal muscle is only a fifth of the value of degenerated samples. When the transmission-value is smaller than 20%, meat may be considered as normal, whereas we may speak of pronounced muscle degeneration when the transmission value at the I.E.P. is higher than 80%. In this way the quality of meat can be determined by an objective method. In percentage of the dry matter the raw protein content of normal meat is higher than of comparable degenerated samples; the percentage of in water soluble Nitrogen compounds and the content of water soluble proteins, precipitable with trichloroacetic acid and acetic acid, is higher, whereas no difference between normal and degenerated samples could be established with regard to the non-protein-Nitrogen compounds. In the amount of connective tissue no difference between normal and degenerated muscles could be found.

RÉSUMÉ.

La perte en poids par suite de rétrécissement en solutions de pH: 4,0 - 4,4 de la viande normale (*Musc. long. dorsi*) est environ 3 fois celle du tissu musculaire dégénéré, pendant qu'à une valeur du pH de 5,4 - 6,0, l'augmentation en conséquence de dilatation est 2 fois plus grande. Pendant que l'extrait en eau de la viande normale dans le trajet de pH 4,0 - 5,0 est plus ou moins turbide, les extraits du tissu dégénéré sont à peu près clairs. Au point iso-électrique (pH: 4,6) la transmission, mesurée à 600 μ , de la viande normale est presque 5 fois plus petite que celle des muscles dégénérés. Tandis qu'on peut considérer la viande „normale" quand la valeur de la transmission est au-dessous de 20%, nous pouvons parler d'une dégénération musculaire prononcée quand la transmission au point iso-électrique est plus grande que 80%. De cette manière la qualité de la viande peut être indiquée par une méthode objective.

Par rapport à la substance sèche la teneur en protéine crude de la viande normale est plus haute que celle du tissu dégénéré; le pourcentage des compositions azotées solubles en eau et celui des protéines solubles en eau qu'on peut précipiter avec de l'acide trichloroacétique et de l'acide acétique, est plus élevé, tandis qu'à l'égard des compositions azotées non protéiniques, pas de différence était constatée entre les échantillons normales et dégénérées. Par rapport à la teneur en tissu connective,

une différence évidente entre les échantillons normales et dégénérées ne pouvait pas être établie.

ZUSAMMENFASSUNG.

In Pufferlösungen von verschiedenem pH Wert ist der Gewichtsverlust von normalen Fleischproben (*Musc. long. dorsi*) zufolge der Schrumpfung bei pH: 4,0 - 4,4 ungefähr 3 x so gross als bei degenerierten Muskeln, während dagegen bei pH: 5,4 - 6,0, die Gewichtsvergrösserung infolge der Schwellung 2 x so viel beträgt als bei degeneriertem Muskelgewebe.

Während der wässrige Auszug von normalem Fleisch im Trajekt von pH: 4,0 - 5,0 mehr oder weniger trübe ist, bleiben die Auszüge des degenerierten Fleisches fast völlig klar. Beim Iso-Elektrischen Punkt (pH: 4,6) ist die Transmission, gemessen bei 600 m μ , vom normalen Fleisch ungefähr 5 x niedriger als von degeneriertem. Während bei einem Transmissionswert unter 20%, das Fleisch als „normal“ bezeichnet werden kann, können wir von deutlicher Muskeldegeneration sprechen, wenn die Transmission beim Iso-Elektrischen Punkt grösser ist als 80%. In dieser Weise ist die Qualität des Fleisches von einer auf objektiver Weise zu bestimmen Grösse zu charakterisieren.

In Beziehung zum Trockensubstanz ist der Roh Eiweissgehalt von normalem Fleisch höher als von degeneriertem, auch der Prozentsatz der in Wasser löslichen Stickstoff-Verbindungen und der der in Wasser löslichen, mit Trichloressigsäure und Essigsäure präzipitierbaren Eiweisskörper ist höher, während dagegen hinsichtlich der Stickstoff-haltigen Extraktivstoffe kein Unterschied zwischen normalen und degenerierten Proben ans Licht kam. In Hinblick des Gehalts an Bindegewebe kam gleichfalls keine deutliche Differenz zwischen normalem und degeneriertem Muskelgewebe an den Tag.

LITERATUUR

- Drosow, N. S.: Praktischer Leitfaden durch die Biochemie des Fleisches. Berlin, 1954.
- Grau, R. und Hamm, R.: Eine einfache Methode zur Bestimmung der Wasserbindung im Muskel. *Naturwissensch.*, 40, 29, (1953).
- Hart, P. C.: De bepaling van de vleeskleur door meting van de extinctiewaarde. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, 340, (1961 a).
- Hart, P. C.: Fysisch chem. kenmerken van spierdegeneratie bij varkens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, 663, (1961 b).
- Helander, E.: On quantitative Muscle Protein Determination. *Acta Physiol. Scand.*, 41, Suppl. 141, (1957).
- Jacobs, M. B.: The chemical Analysis of Foods and Food Products. New York, 1958.

Koudwaterbad geeft beter varkensvlees.

Een gecontroleerde omgevingstemperatuur kan volgens de Universiteit van Wisconsin leiden tot betere kwaliteit varkensvlees.

Deze mening berust op een onderzoek waarbij aan slachtvarkens vlak voor de slacht gedurende 30 minuten een koudwaterbad werd gegeven. Doordat wat glucose uit de spieren door dit bad blijkt te worden gebruikt, wordt voorkomen dat het vlees zacht, waterig en bleek van kleur is. Soortgelijke veranderingen in de structuur van het spierweefsel kunnen worden veroorzaakt door de varkens vóór het slachten flink wat beweging te geven.

Verder onderzoek zal moeten aantonen, in hoeverre beide methoden onder praktijk-omstandigheden met succes kunnen worden toegepast.

Veeteelt en Zuivelberichten, 4, 389, (1961).

Ons landbouwpaard vroeger, nu en later *)

door TH. DE GROOT

*Mevrouw en Mijne Heren Curatoren,
Dames en Heren Professoren, Lectoren, Privaat 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,

Wanneer en waar het paard het eerst werd gedomesticeerd, is niet met zekerheid bekend, maar er zijn redenen om aan te nemen dat het tussen 3000 en 4000 jaar v. Chr. in Midden Azië is geweest.

Hier in West Europa werd het paard waarschijnlijk pas ongeveer 1000 jaar later geleidelijk tot huisdier gemaakt en daarmee is het dan vrij zeker op de kip na, het jongste van de landbouwhuisdieren, althans jonger dan geit, schaaap, rund, varken en ezel.

Het is echter niet zo, dat „het verhaal van het paard” pas met de domesticatie begint, integendeel, van geen der huisdieren is zoveel bekend over de prehistorie, als juist van het paard. Men kan zelfs zeggen, dat men meer weet over de geschiedenis der voorouders dan over de geschiedenis der ouders van onze paarden, omdat van veel rassen b.v. niet vaststaat hoe ze zijn ontstaan. Met name is dit ook niet bekend, van de twee grote groepen van rassen: de meer op kracht ingestelde koudbloeds, ook wel Westerse rassen genoemd en de meer op snelheid ingestelde warmbloeds of Oosterse rassen.

Verschillende onderzoekers verdedigen de opvatting, dat het gedomesticeerde paard monofyletisch is ontstaan, anderen menen dat er twee wilde paardenrassen hebben bestaan, die afzonderlijk zijn gedomesticeerd en nog weer anderen menen dat er sprake is geweest van drie of meer wildvormen. Dit verschil in inzicht is grotendeels terug te voeren tot de grote moeilijkheden, waarmee een ieder te maken krijgt als hij behoefte gaat voelen, om levende objecten in te gaan delen in groepen, omdat in de natuur vrijwel nergens een scherpe grens getrokken kan worden: op dezelfde wijze als goed en slecht, gezond en ziek en zelfs dood en levend in elkaar overgaan, gingen ook de wilde variëteiten van het paard en gaan ook koud- en warmbloed paardenrassen in elkaar over. Vanzelfsprekend zijn de uitersten voldoende duidelijk van elkaar te onderscheiden en zo zal niemand, die maar enigszins met paardenhouderij en -fokkerij op de hoogte is, ook maar de geringste moeite hebben om het Nederlandse Trekpaard bij de koudbloeds en b.v. het Engels Volbloed bij de warmbloeds in te delen.

Hoe echter deze twee uitersten uit eenzelfde Hipparion kunnen zijn ontstaan in een evolutionair gezien betrekkelijk korte tijd, is voorlopig nog niet precies te verklaren, al kan men er natuurlijk wel een verklarende berede-

*) Rede, uitgesproken na de aanvaarding van het ambt van buitengewoon hoogleraar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht op 11 december 1961.

nering voor geven. In ieder geval is er tot nu toe geen aanwijzing verkregen uit de gevonden pliocene resten van Hipparion dat deze een zo grote variabiliteit vertoonde in ontwikkeling en type, dat het ontstaan van de beide groepen van rassen redelijkerwijs mocht worden verwacht, dit ondanks het grote verspreidingsgebied dat Hipparion heeft gehad.

Hoewel er enkele sporadische aanwijzingen zijn gevonden, dat omstreeks de Mindel- en Rissijstijden in Europa een groot paard geleefd heeft, maakt het ontbreken van sporen van deze paardensoort in de jongere diluviale en in de aluviale lagen, dus ook in de terpen, het hoogst onwaarschijnlijk dat onze koudbloeds van dat grote diluviale paard afstammen. In elk geval maken de talrijke resten van kleinere paardjes, die men wel in de jongere lagen heeft gevonden, het uiterst waarschijnlijk dat het paard, dat in West Europa is gedomesticeerd, een betrekkelijk klein dier is geweest, met een schofthoogte van hoogstens 1.30 m tot 1.40 m, en dat de differentiatie tussen koudbloed en warmbloed dus van meer recente datum is d.w.z. vrij zeker na de domesticatie, dus mede onder invloed van de mens, is ontstaan.

De aanvankelijk, gedeeltelijk noodgedwongen, veel toegepaste nauwe in-teelt, waardoor eventueel opgetreden mutaties spoedig in de populatie werden vastgelegd, kan daartoe in belangrijke mate hebben bijgedragen. Daarnaast kunnen onbewust of doelbewust toegepaste selectie alsmede het verschil in klimatologische en daarmee samenhangende andere omstandigheden er de oorzaak van zijn geweest, dat zich uit de gedomesticeerde wilde paarden, ook al verschilden deze in het Oosten en het Westen aanvankelijk weinig, toch geleidelijk twee verschillende types ontwikkelden.

Overigens is het uitermate moeilijk om zich een goede voorstelling te vormen van de rol die het pas gedomesticeerde paard in de eerste eeuwen in de menselijke samenleving heeft gespeeld. We mogen wel aannemen, dat het niet alleen tevoren, maar ook nog eeuwen nadat het domesticatie proces was begonnen, als jachtobject werd beschouwd en dus voornamelijk diende voor de consumptie. Zo schreef Paus Gregorius III nog in het jaar 732 aan Bonifacius dat aan Christelijke volken het eten van paardenvlees verboden was, met de bedoeling om een einde te maken aan het heidens ritueel dat verbonden was aan gemeenschappelijke maaltijden van wild paardenvlees en dat nog stamde uit de tijd dat paarden als offerdier werden gebruikt.

Behalve slachtdier en offerdier is het gedomesticeerde paard spoedig ook trekdier geworden, aanvankelijk voor de sleep en de ploeg, later toen het wiel was uitgevonden, ook voor de wagen. Daarna, waarschijnlijk pas sinds ongeveer 700 jaar voor Christus is het ook rijdier geworden, wat omstreeks de Middeleeuwen, althans in Europa, zelfs zijn belangrijkste functie is geweest, terwijl het rund voor de nodige trekkracht in de landbouw zorgde.

Dat Middeleeuwse rijpaard uit deze streken, het zogenaamde ridderpaard, was reeds een vrij zwaar dier dat, getuige de afbeeldingen, die van deze paarden bestaan, tot het koudbloed type gerekend zou kunnen worden, dat althans een lichaamsbouw had, waarvan men zich kan voorstellen, dat daaruit onze tegenwoordige koudbloedrasen zijn ontstaan.

Elders, in Azië, Oost- en Zuid-Europa en Afrika kwamen in die tijd lichtere paarden voor, die af en toe ook in deze streken terecht kwamen.

Pas na de Middeleeuwen, voornamelijk als gevolg van de uitvinding van het buskruit, waardoor de zware wapenuitrustingen nutteloos werden en de behoefte ontstond aan een snel, gemakkelijk wendbaar en dus lichter rijpaard, verdween het ridderpaard letterlijk van het strijdtoneel om een

rustiger bestaan te zoeken in de landbouw of in het sleperswerk, terwijl dieren met meer Oosters bloed, voornamelijk afkomstig uit Zuid Europa, de rol van rijpaard gingen overnemen.

Daarnaast begon het koetspaard voor het personenvervoer langs de weg geleidelijk aan op te komen. De karossier is vermoedelijk meer in de richting van het warmbloed type gefokt door kruising van de ridderpaarden met paarden van Oosterse origine, o.a. afkomstig uit Spanje en Italië, waardoor hier geleidelijk het Oude Gelderse en Friese ras ontstonden. Uiteraard zijn deze koetspaarden ook wel in de landbouw gebruikt en hebben ze ongetwijfeld ook in het leger een rol gespeeld.

Overigens moet men ook hier bedenken dat het trekken van grenzen tussen de verschillende types niet mogelijk zou zijn geweest, omdat van een systematische fokkerij geen sprake was en dus allerlei kruisingen werden uitgevoerd, waardoor tussenvormen moeten zijn ontstaan.

In de 17de eeuw komt de manege dressuur op, waardoor de belangstelling voor lichtere paarden nog werd gestimuleerd. In dit verband is het interessant om een resolutie van de Vroedschap van Utrecht van 29 maart 1641 in herinnering te brengen, waarbij Christoffel Candelaer werd aangesteld tot rij-instructeur, „om de studenten ende anderen alhier int rijden te peerde te exerceeren”, terwijl dezelfde Vroedschap in 1671 besloot: „om aen de Suydsijde vant pleijn van Vreeborgh onder de lindeboomen aldaer een aefheijninge van paelwerk te maecken tot bevrijdinge van de exercitie te peerdt, die aldaer dagelix door den Piqueur publiquelick word gedaen.”

Men krijgt de indruk dat met uitzondering van een enkele streek o.a. in Zeeland, de zware paarden van koudbloedtype in ons land in die tijd geleidelijk in betekenis achteruitgaan en dat vooral de zwaardere warmbloedpaarden meer en meer voor trekdiensten worden gebruikt, hoewel in de landbouw nog steeds het rund het belangrijkste trekdier is. In België daarentegen hebben de zware paarden zich veel meer weten te handhaven. Hoewel in Zeeland en met name Zeeuws Vlaanderen het Zeeuwse paard voorkwam kan men toch zeggen, dat de eigenlijke start van onze tegenwoordige koudbloed- of trekpaard fokkerij pas plaats vond in de tweede helft van de 19e eeuw, toen in Limburg een Condroz hengst uit België werd ingevoerd. Men kan echter niet zeggen dat men reeds van toen af aan meteen begon met een systematische opbouw van de trekpaardfokkerij. Dat daarvan vooralsnog geen sprake was, ook niet in de Zuidelijke provincies, moge o.a. worden afgeleid uit het feit, dat op een gegeven moment te Kortgene alleen Gelderse en Duitse, op Schouwen Duiveland Oldenburger en Clydesdaler, te Elkerzee Friese en Duitse en te Poortvliet Zeeuwse en Oldenburger hengsten naast elkaar ter dekking stonden. Bovendien dekten elders in Nederland toen nog Percheron, Norfolk, Suffolk, Vlaamse, Holsteinse, Hannoverse en Normandische hengsten. Dit alles maakt het, ondanks dat inmiddels verschillende paardenstamboeken waren opgericht, uiterst onwaarschijnlijk dat in de 19e eeuw in Nederland van een systematische paardenfokkerij mag worden gesproken.

Toch werd na de laatste eeuwwisseling het Zuiden spoedig zeer koudbloed-minded getuige het feit, dat in 1905 in Zeeland nog 3 en in Limburg geen enkele warmbloed hengst meer ter dekking stond. Van de 725 in Nederland beschikbare dekhengsten waren toen 234 van het koudbloed type en deze laatste dekten ongeveer één derde van de merries.

Waren tot die tijd in de provincies boven de grote rivieren de warmbloeds

nog favoriet, van nu af aan veranderde dit geleidelijk: mede door het feit dat men veelvuldig kruising toepaste tussen warmbloed merrie en koudbloed hengst, maar toch vooral ook dankzij de grote belangstelling die de zuivere koudbloeds genoten, namen de trekpaard hengsten een steeds groter percentage van het totaal aantal dekkingen voor hun rekening. Weliswaar trachtten de fokkers van het zwaarste warmbloed: de Groningers, aan deze ontwikkeling het hoofd te bieden door hun karossier om te fokken tot wat men het zware warmbloed landbouwpard ging noemen, een poging die mede dankzij de invoer van enig fokmateriaal uit Oldenburg in betrekkelijk weinig jaren met succes werd bekroond, het Nederlandse Trekpaard bleef toch relatief sterk in belangrijkheid toenemen, wat blijkt uit het feit dat omstreeks 1930 nog slechts ca 20% der dekkingen door warmbloedhengsten werden verricht.

Eenzijds was dit een gevolg van de opkomst van de auto die het paard voor het personenvervoer van de weg had verdrongen, anderzijds omdat het zware paard vaak gold als de meest geschikte trekkrachtbron voor het landbouwbedrijf. Waarschijnlijk mede dankzij de omstandigheid dat men de veulens voor een redelijke prijs kwijt kon, kregen we de op het eerste gezicht toch wel enigszins merkwaardige situatie, dat het zware trekpaard niet alleen op de grote akkerbouwbedrijven, maar, althans in Brabant en Limburg en ook elders, op de kleine gemengde bedrijven van de zandstreken zich wist te vestigen en te handhaven.

Daarna, gedurende de dertiger jaren van deze eeuw, nam, mede onder invloed van het dreigende oorlogsgevaar, het aantal dekkingen, dat omstreeks 1930 een dieptepunt bereikte, geleidelijk toe tot ongeveer het drievoudige in 1941-1942. Hierbij deed zich het opvallende verschijnsel voor dat de warmbloeddekkingen meer toenamen dan de trekpaarddekkingen, een proces dat zich tot nu toe heeft voortgezet, zodat het percentage warmbloeddekkingen steeg van 20% in 1930 tot 33% in 1940, tot 46% in 1950 en tot vrijwel 50% in 1960. Enkele oorzaken, die voor deze verschuiving verantwoordelijk zijn, zijn de opkomende motorisatie van het landbouwbedrijf, waardoor de trekker geleidelijk meer het zware werk van het paard overneemt, de grote bloei waarin de landelijke ruitersport zich verheugt en de invoering van het kruisingsverbod, waardoor koudbloedhengsten geen warmbloedmerries meer mogen dekken.

Na de 2de wereldoorlog zien we dan ook dat, hoe lichter het paard is, des te groter de belangstelling voor de fokkerij ervan wordt. Dit geldt zelfs in het extreme, getuige het feit, dat het aantal dekkingen dat door Shetlandpony-hengsten wordt verricht, zich in de laatste jaren verdubbelde. Daarnaast kan bij het Friese paard van een betrekkelijke bloei worden gesproken, omdat bij dit ras het aantal dekkingen niet terugliep ondanks een daling van het totaal aantal dekkingen met ca 20%, een teruggang die vooral voor rekening komt van het Nederlandse Trekpaard (44% minder vergeleken bij 10 jaar geleden), maar die ook mede door de zwaardere warmbloeds wordt gedragen. De fokkers van het Groninger paard reageerden dan ook opnieuw met een ombuiging van het nagestreefde type, ditmaal in de richting van wat geringere massa. In de drie Noordelijke provincies, het N.W.P. gebied dus, door op voorzichtige wijze enig Holsteiner bloed in de populatie op te nemen en meer recent Clevelandse bruine, in de rest van Nederland gaf de V.L.N. gelegenheid om op beperkte schaal hun Groningers met Geldersen te kruisen. Zelfs gaan momenteel stemmen op om met Engelse Volbloeds te

kruisen, een stap die in Oldenburg en Oost Friesland reeds enkele jaren geleden werd gedaan, terwijl men daar ook Arabische en een Normandische hengst is gaan gebruiken. De bedoeling is om zo tot een wat lichter, maar gaaf en edel warmbloed landbouwpaar te komen, dat eventueel ook als landelijk ruiterspaard goede diensten kan bewijzen.

Een nieuw aspect van de laatste jaren is nog geleverd door wat wel het „tussenmaatse” paard is genoemd, waarmee men dan een grote pony bedoelt met een schofthoogte tot ongeveer 1.40 m. Deze dieren, die in tegenstelling tot de Shetlander voor vrijwel alle landbouwwerk voldoende sterk zijn, hebben het grote voordeel, dat ze goedkoper zijn te onderhouden dan de grotere paarden, niet alleen, omdat ze kleiner maar ook omdat ze buitengewoon sober zijn, d.w.z. het opgenomen voer, dat slechts van matige kwaliteit hoeft te zijn, uitstekend weten te benutten. Ze passen daardoor en door hun makheid goed op de, in ons land nog altijd talrijke, kleine landbouwbedrijven, waar men zich althans voorlopig nog niet de luxe van eigen motorische trekkracht kan veroorloven en niet geheel op een loonwerker wil zijn aangewezen. Het lijkt zelfs niet uitgesloten, in Duitsland en Denemarken kan men dit ook waarnemen, dat ze zich hier en daar nog een plaats zullen weten te veroveren op de grotere landbouwbedrijven, omdat men daar eventueel naast de motorische trekkracht, nog de beschikking wil hebben over een span van deze ponies voor het verrichten van allerlei lichtere werkzaamheden.

Aanvankelijk hadden we in ons land alleen met de Noorse Fjordenpony als „tussenmaats” paard te maken, en men is bezig hiervoor een systematische fokkerij op te bouwen, waar grote belangstelling voor bestaat, zoals niet alleen blijkt uit de nog steeds voortdurende invoer van deze paardjes, maar ook uit de zeer hoge prijzen die de hier gefokte veulens opbrengen. In het begin van 1961 is echter bovendien een begin gemaakt met de invoer van Haflinger ponies.

Hoewel ook dit ras ongetwijfeld goede eigenschappen heeft, moet deze stap worden betreurd, omdat we daarmee twee in veel opzichten overeenkomstige rassen hebben gekregen die ieder voor zich van geringere betekenis zullen blijven dan het geval was geweest als men zich tot één ras had beperkt. Dit heeft verschillende bezwaren waarvan het voornaamste wel is, dat de opbouw van de fokkerij er aanzienlijk moeilijker door wordt.

Dat ondanks de grote belangstelling waarin de kleinste en kleine paarden zich momenteel mogen verheugen, de landbouw-paardenstapel als geheel in Nederland steeds verder achteruitgaat, is een ontwikkeling die zich nog wel enige jaren zal voortzetten. Of en waar deze achteruitgang tot stilstand zal komen, kan niemand voorspellen, ook niet als met behulp van bedrijfs-economische berekeningen wordt aangetoond dat het vervangen van de paarden door trekkers onder bepaalde omstandigheden financieel nadelig is, omdat niemand en dus ook niet de landbouwer zich alleen wil of kan laten leiden door economische motieven. Het is trouwens niet eenvoudig om aan te tonen of paarden- dan wel motorische trekkracht het meest voordelig is, omdat dit van allerlei soms slechts zeer tijdelijke en vaak sterk afwisselende omstandigheden afhangt.

Met zekerheid kan echter worden aangenomen dat, naarmate de periode van betrekkelijke welstand langer voortduurt, de arbeid duurder moet worden betaald en de intensivering van de landbouwbedrijven en met name van de graslandbedrijven verder voortgang vindt, het paard er steeds meer

zal worden teruggedrongen. Dit proces wordt nog bevorderd doordat, om begrijpelijke redenen, meer aandacht werd en wordt besteed aan de ontwikkeling en verbetering van trekker- dan van paardenwerktuigen; doordat het soms moeilijk wordt om een paard goed beslagen te krijgen, omdat de goede hoefsmeden hier en daar schaars beginnen te worden en doordat het steeds groter problemen geeft om personeel te vinden, dat goed met paarden kan omgaan en dat er nog mee wil werken. Weliswaar is de grote belangstelling waarin de landelijke ruitersport zich verheugt van veel betekenis omdat deze sport de liefde voor en de omgang met het paard stimuleert, maar het aantal boerenzoons (en -dochters) dat 's avonds met overgave deelneemt aan de rijnsport maar overdag de trekker neemt als er op het land gewerkt wordt, of zelfs als er een brief gepost moet worden, is helaas maar al te groot. Jammer genoeg moet dan ook geconstateerd worden dat het aantal landelijke ruiterspaarden dat weinig of geen boerenwerk meer verricht eerder toe- dan afneemt al kan gelukkig ook erkend worden, dat onze warmbloedfokkerij wel degelijk haar vruchten plukt van de bloeiende landelijke ruitersport.

Hoewel het doen van voorspellingen een gevaarlijke bezigheid is, is het duidelijk dat, als het paard zich in Nederland als landbouwpaard zal handhaven, het zal moeten voldoen aan de eisen dat het mak is, opdat ook de ongeschoolde paardeknecht er mee om kan gaan, sober is, opdat het onderhoud zo weinig mogelijk kost, vlot is, opdat het wat het tempo betreft nog zoveel mogelijk bevredigt. Verder moet het voldoende sterk zijn, zonder dat het extreme van belang is, geen been- of andere gebreken vertonen, opdat het niet te vroeg versleten is, een voldoende groot uithoudingsvermogen bezitten en — voor zover het de fokpaarden betreft — tevens een goede vruchtbaarheid hebben.

Dit zijn dus ook de eigenschappen waarop de fokker in de eerste plaats moet selecteren. Dat betekent dat hij met die dieren moet gaan fokken, die deze eigenschappen bij uitstek bezitten, omdat dan de kans het grootst is dat deze ook bij de nafok aanwezig zullen zijn. Om deze meest geschikte fokpaarden uit te zoeken, zal hij van alle hem ten dienst staande hulpmiddelen gebruik moeten maken opdat zijn besluit om met een bepaald paard te gaan fokken, zo goed mogelijk gefundeerd is. In de eerste plaats zal hij dus het exterieur moeten beoordelen teneinde uit te maken of het paard van het type is dat wordt geprefereerd, of de proporties zodanig zijn dat blijkens verkregen ervaring redelijkerwijs mag worden verwacht, dat het dier tot goede prestaties in staat is, dat het beenwerk met inbegrip van de hoeven van prima kwaliteit is enz. Maar daarmee heeft ook de meest ervaren paardenbeoordelaar nog geen enkele garantie dat hij met een uitblinkend of zelfs maar met een goed bruikbaar landbouwpaard te maken heeft. Immers, hoewel het voor de hand ligt te veronderstellen dat het verband tussen exterieureigenschappen en prestatievermogen bij het paard groter is dan bij het rund als het gaat om het verband tussen lichaamsbouw en melk-, melkvet- of melkeiwitproductie, geeft toch ook bij het paard de exterieurkeuring alleen, beslist te weinig houvast, omdat noch het uithoudingsvermogen noch de karaktereigenschappen van het dier (gewilligheid, handzaamheid, trekvastheid, werkwillegheid, makheid enz.) uit het exterieur zijn af te leiden. Men is dit de laatste decennia steeds duidelijker gaan inzien, en zoals men de melkcontrole bij het melkvee heeft gekregen, heeft de verrichtingskeuring bij paarden geleidelijkaan meer ingang gevonden.

Het zou te ver voeren alle verschillende methoden van onderzoek, die daarbij zijn of worden toegepast, te bespreken of zelfs maar te noemen. De ene methode heeft dit bezwaar en op de andere is weer wat anders aan te merken: geen enkele tot nu toe toegepaste methode is ideaal want aan het ideale systeem kan men de eisen stellen dat dit op eenvoudige goedkope, volkomen objectieve en liefst snelle wijze de kwaliteit van het paard als landbouwpaard bepaalt en vastlegt.

Hoewel het subjectieve element er nog een bepaalde rol bij speelt, zodat het dus enig verschil maakt welke personen de paarden tijdens de verrichting beoordelen, benadert de onderzoeksmethode, zoals die door de Instelling Bruikbaarheids Onderzoek van Paarden (I.B.O.P) wordt toegepast, nog het meest ideaal. Daarbij wordt het paard voor een remwagen gespannen, die zo is geconstrueerd, dat met behulp van een bepaald mechanisme de trekkracht geregeld kan worden, die nodig is om de wagen voort te trekken. Voor deze wagen leggen de paarden een drietal proeven af, een in stap, waarbij men om de 50 meter de trekkracht verzwakt en waarbij men doorgaat, totdat het paard door de grote inspanning, die het nodig heeft om de wagen voort te bewegen zijn normale trekhouding verliest. De tweede proef wordt na een rustperiode eveneens in stap afgelegd en gaat over 400 meter, waarbij de gevraagde trekkracht iets lager wordt gesteld dan waarbij de eerste proef werd beëindigd, en een derde proef in draf over 1000 meter. Tijdens de proef controleert een dierenarts het paard en een jury, waarvan deze dierenarts lid is, beoordeelt bij het paard het gedrag tijdens het op-tuigen en aanspannen, de wijze van aanzetten, de werkwillegheid, de trekhouding, de trekvastheid, het temperament, de gangen en het gedrag tijdens de verrichtingen en legt het oordeel in cijfers vast.

Na afloop van de proef wordt een rapport van de verrichte prestaties opgesteld, de kracht waarmee getrokken is, de tijd die voor de verrichtingen nodig is geweest en de punten, die door de jury zijn toegekend en op grond van dit verslag wordt dan een A, B, of C certificaat verstrekt of wordt de eigenaar meegedeeld dat zijn paard niet voor een certificaat in aanmerking komt. Op deze wijze zijn reeds ca 2000 paarden onderzocht, waarvan ongeveer 53% een A, 32% een B en 6% een C certificaat kregen, terwijl 8% niet voor een certificaat in aanmerking kwam.

Hoewel dit zgn. I.B.O.P.-onderzoek nog slechts kort wordt toegepast is reeds gebleken, dat behalve vele eigenaars ook handelaren belangstelling voor deze certificaten aan de dag gaan leggen en er vertrouwen in stellen. De kans lijkt echter bijzonder groot, dat deze certificaten vooral de paarden-fokkers zullen interesseren, ongeveer op dezelfde wijze, als de melklijsten van koeien dat de rundveefokkers doen.

Uit een oriënterend onderzoek dat betrekking had op 10 hengsten, waarvan 15 of meer nakomelingen zijn onderzocht, is mij namelijk gebleken, dat er zeer significante verschillen tussen deze groepen nakomelingen bestaan ten aanzien van de verschillende gebruikseigenschappen, hetgeen een belangrijke aanwijzing is voor de aanname, dat deze verschillen mede erfelijk zijn bepaald.

Zo blijken b.v. van één hengst de nakomelingen voor alle gecontroleerde gebruikseigenschappen gemiddeld het slechtst te zijn. Die van een andere blijken uit te blinken in de gangen, die van nog een andere munten uit in werkwillegheid en trekvastheid, terwijl de gangen juist veel te wensen overlaten enz.

Uiteraard zullen meer gegevens nodig zijn om tot meer vaststaande conclusies te komen en om de „heritability” van de verschillende eigenschappen op enigszins betrouwbare wijze te kunnen berekenen, maar de voorlopige uitkomsten zijn dermate hoopgevend, dat het alleszins de moeite waard is, dit ook inderdaad te doen. Op de duur moet het dan mogelijk zijn om op gefundeerde wijze adviezen te geven over het, ten aanzien van de gebruikseigenschappen, al of niet bij elkaar passen van bepaalde bloedlijnen of stammen, met andere woorden om er bij de selectie rekening mee te houden, zodat een hulpmiddel wordt verkregen om de verder voortgaande afname der kwantiteit gepaard te doen gaan met een vooruitgang van de kwaliteit of landbouwbruikbaarheid van onze paardenstapel.

Hierbij dient nog te worden opgemerkt, dat deze „produktie controle” bij het paard vergeleken bij de produktie controle van het rund het voordeel heeft, dat de prestatie zowel bij het vrouwelijk als bij het manlijk fokdier kan worden gemeten. Dit is niet alleen voor het wetenschappelijk onderzoek, maar ook foktechnisch gezien een groot voordeel.

Overigens geeft de teruggang van onze paardenstapel met 5 tot 10% per jaar sommige pessimisten reeds de uitspraak in de mond, dat het geen zin meer heeft zich nog druk te maken over het landbouwpaard. Als de achteruitgang in dit tempo door zou gaan, zou dit immers betekenen, dat over 10 à 20 jaar de rol van het paard in het boerenbedrijf uitgespeeld zou zijn. Dit nu is een bepaald onjuiste voorstelling, al zal ongetwijfeld nog met een verdere teruggang rekening moeten worden gehouden.

Het is echter niet mogelijk om te voorspellen of en zoja waar deze achteruitgang tot stilstand zal komen. Vermoedelijk ligt het uiteindelijke aantal landbouwpaarden niet boven de 100.000 stuks. Dit zal betekenen, dat ook de ledentallen van de meeste paardenstamboeken nog verder zullen teruglopen en het zou tevens wel eens kunnen betekenen, dat de belangstelling voor het paard en zijn fokkerij van de zijde van de overheid in de toekomst minder groot wordt. Dit kan gaan betekenen, dat de overheid zich niet zal beperken tot het opheffen van het consulentenschap voor de paardenfokkerij maar dat in de toekomst de paardenfokkers ook ten aanzien van de subsidiëring gelijkgeschakeld zullen worden met de fokkers van andere landbouwhuisdieren.

Echter ook als dit laatste niet zou gebeuren, dan nog zullen de paardenstamboeken zich moeten beraden over het probleem van de vergroting van de efficiency in hun organisatie. De meest voor de hand liggende eerste stap in deze richting is: nagaan, in hoeverre het overgaan tot fusie van liefst alle paardenstamboeken tot één centrale organisatie met één verenigingsorgaan mogelijk is. Vanzelfsprekend zal het niet eenvoudig zijn om dit te realiseren, maar een utopie behoeft dit niet te blijven. Het moet mogelijk zijn, en het is tijd om dit te trachten te bereiken, dat de fokkers van Nederlandse Trekpaarden, Gelderse, Groningse, Friese, Fjordenpaarden, Haflingers, Shetlanders en van eventueel andere rassen elkaar meer als collega's dan als concurrenten beschouwen en de samenwerking zo ver door te voeren dat, b.v. op een soortgelijke wijze als het Nederlandse Rundvee Stamboek de fokkers van de drie verschillende rundveeslagen in zich verenigt of het Westfaalse paardenstamboek warmbloed- en koudbloedfokkers als lid heeft, al onze Nederlandse paardenfokkers in één stamboekorganisatie onder te brengen.

Aan het eind van mijn rede gekomen, moge ik thans allereerst mijn eerbiedige dank uitspreken jegens *Hare Majesteit de Koningin*, die mij tot Buitengewoon Hoogleraar aan deze Universiteit heeft willen benoemen.

Vervolgens gaan mijn gedachten onmiddellijk uit naar mijn grote en onvergetelijke leermeester Prof. dr. G. M. v a n d e r P l a n k, die er onder soms moeilijke omstandigheden en met beperkte middelen, maar dankzij een groot enthousiasme en kritische instelling en het doorgeven van een vaak zeer persoonlijke visie, in slaagde bij zijn leerlingen belangstelling voor de Zoötechniek op te wekken.

Mevrouw en Mijne Heren Curatoren van deze Universiteit,

Dat U een voorziening hebt willen treffen, door het benoemen van een Buitengewoon Hoogleraar in de Zoötechniek van paard en herkauwers met uitzondering van de voeding, omdat het onderwijs in deze vakken door de omstandigheden enigszins in de verdrukking dreigde te raken, verheugt mij in hoge mate, omdat daaruit blijkt dat U overtuigd bent van het grote belang van dit vak voor de studie in de diergeneeskunde. Dat het mijn bijzondere instemming heeft dat ook het paard, ondanks zijn achteruitgaande economische betekenis, in de leeropdracht wordt genoemd, behoef ik U na hetgeen ik hiervoor heb opgemerkt niet meer nader toe te lichten.

Dat U mij voor de vervulling van deze leerstoel hebt willen voordragen, stemt mij tot grote erkentelijkheid. Gaarne geef ik de verzekering, dat ik er naar mijn beste kunnen naar zal streven, dat het uit deze voordracht blijkende vertrouwen dat U in mij stelt, niet zal worden beschaamd.

Het is mij een behoefte U, *Mijnheer de Secretaris van de Universiteit* in het bijzonder dank te zeggen voor de aangename wijze waarop U mij bij de entree in deze voor mij nieuwe functie zijt tegemoet getreden.

Dames en Heren Hoogleraren van deze Universiteit,

Ik beschouw het als een grote eer in Uw kring te zijn opgenomen. Hoewel, doordat ik buiten Utrecht zal blijven wonen, het contact met U niet zo intensief zal kunnen worden als voor de verrijking van mijn kennis en inzichten wenselijk ware, stel ik mij er toch veel van voor.

Mijne Heren Hoogleraren aan de faculteit der diergeneeskunde,

Verschillende van U hebben tot mijn wetenschappelijke vorming bijgedragen, met anderen heb ik indertijd tot de wetenschappelijke staf behoord of samen op de collegebanken gezeten. Dat ik me in korte tijd „thuis” voelde in Uw midden is echter vooral te danken aan de vriendschappelijke wijze waarop U allen mij bent tegemoet getreden. Ik wil U daarvoor gaarne mijn erkentelijkheid betuigen en daaraan de verzekering verbinden dat ik mijn best zal doen een goed collega te zijn.

Hooggeleerde Hoekstra,

Toen wij elkaar, nu bijna 30 jaar geleden, voor het eerst ontmoetten veronderstelden we wel collega's van elkaar te zullen worden, maar we hebben geen van beiden kunnen vermoeden dat zulks op deze wijze het geval zou worden. Het feit dat we dezelfde onvergetelijke leermeester hebben gehad

garandeert, dat de samenwerking zo prettig zal blijven als deze tot nu toe is geweest.

Hooggeleerde Hirschfeld,

Onze vriendschap dateert van mei 1938. In hoge mate heb ik indertijd van Uw grote kennis en kritische instelling geprofiteerd. Ik verheug mij er over dat ik thans weer dichterbij U „in de buurt” ben gekomen, zodat er weer meer gelegenheid tot persoonlijk contact is ontstaan.

Zeer geachte heer Boudewijn,

De werkelijk genereuze wijze waarop U het mij mogelijk hebt gemaakt deze functie te aanvaarden heeft mij zeer getroffen. Ik stel er prijs op van deze gelegenheid gebruik te maken eens openlijk te verklaren dat het werk, dat ik voor het C.S.V. mag doen, mede dankzij de mogelijkheden en de vrijheid die mij bij mijn onderzoek worden gegeven, mij zeer veel voldoening geeft.

Waarde medewerkers van het Landbouwkundig Bureau der Nederlandse Stikstofmeststoffen Industrie,

Het is mij een behoefte hier uiting te geven aan mijn dankbaarheid voor de grote vriendschap en collegialiteit, die ik steeds van U heb ondervonden. Ik hoop en vertrouw dat hierin door het aanvaarden van deze functie geen verandering zal komen.

Hooggeleerde Brouwer,

Gaarne zeg ik U oprecht dank voor de gastvrijheid, die ik in Uw laboratorium geniet. Ook in de toekomst hoop ik nog vaak te mogen profiteren van Uw grote kennis en wijze raad. De leden van de wetenschappelijke staf van Uw laboratorium met wie ik zo menig vruchtbaar gesprek heb mogen hebben, alsmede het verdere personeel, wil ik gaarne in deze dank betrekken.

Geachte Medewerkers in het Zoötechnisch Instituut,

Veel vond ik veranderd sinds ik, nu twintig jaar geleden ons Instituut verliet. Ik doe graag een beroep op Uw medewerking, terwijl ik U omgekeerd toezeg dat ik U van dienst wil zijn waar en zovaak mij dat maar mogelijk is.

Dames en Heren Studenten,

De traditie eist nu eenmaal, dat U in de rij van toegesprokenen bij een gelegenheid als deze, het laatst wordt genoemd, hoewel het te verdedigen zou zijn dat men met U begon. Dit geldt zeker in mijn geval, aangezien ik het geven van onderwijs als het belangrijkste deel van mijn nieuwe taak beschouw.

Ongetwijfeld zal het U voldoening hebben geschonken toen U merkte dat mijn benoeming geen uitbreiding van de leerstof met zich mee heeft gebracht.

Ik beschouw het als een groot voorrecht het mijne aan Uw opleiding tot dierenarts te mogen bijdragen. Hoewel misschien velen van U, toen ze besloten diergeneeskunde te studeren, zich niet gerealiseerd zullen hebben dat

Veeteelt tot de te bestuderen vakken behoorde, is het toch bepaald geen onbelangrijk onderdeel van Uw studie, omdat men ook het gezonde dier dient te kennen als men voorkomende afwijkingen wil kunnen onderkennen en interpreteren. Daarenboven zijn zoötechnische maatregelen bij de bestrijding van tal van ziekten onontbeerlijk.

Zoals steeds het geval is geweest, zullen er ook onder U een aantal zijn die zich speciaal tot de Zoötechnische wetenschap voelen aangetrokken. Het zal mij een voorrecht zijn hun bij te staan bij hun specialisatie in die richting.

Familie en voorts gij allen die van Uw belangstelling blijk hebt gegeven, ik ben U zeer erkentelijk voor Uw aanwezigheid. Dat God het mijn beste vader gegeven heeft dat hij deze dag heeft mogen beleven, hoewel hij hier helaas niet meer aanwezig kon zijn, stemt mij dankbaar en gelukkig.

Ik dank U voor Uw aandacht.

Kalium en paratuberculose.

Twee Franse veterinairen, Fouquet en Delannoy publiceerden in de *Receuil de Méd. Vét.* van juni 1960 een artikel waarin zij stelden dat *Mycobacterium paratuberculosis* slechts gedijt bij een tekort aan kalium in het voer.

Indien voldoende kalium aanwezig is, zou het organisme arivulent en saprofytisch blijven.

Klinisch zieke dieren zou men dus kunnen „genezen” door kalium te geven. Het organisme gaat dan in een rustfase over.

Vet. Med., 56, 64, (1961).

Bewaren van hanesperma.

Het sperma van Witte Leghorn, „Vleugellose New Hampshires” en Rode Vantress werd in Witte Leghornhennen geïnsemineerd nadat het twee dagen was bewaard. Een duidelijk hoger bevruchtingspercentage werd met „vleugelloos” sperma verkregen. Er waren geen verschillen met vers sperma wat betreft percentage bevruchte eieren, broeduitkomst uit eieren bevrucht met vers en bewaard sperma.

Pluimveepers, XVI, 556, (1961).

Steriel varkensvlees.

In Colorado (USA) is een supervarkensmesterij in aanbouw, waarin men jaarlijks 1 200 000 slachtvarkens in een volkomen bacterievrije ruimte denkt te produceren. Hierbij gaat men uit van de redenering dat alle middelen om ziekten te voorkomen, hoe kostbaar ook, toegepast moeten worden, omdat ziekten zo’n hoge tol eisen van de winst van de varkensmesters.

De temperatuur en de luchtvochtigheid in dit gebouw zonder ramen heeft men volkomen in de hand (resp. 70° F en 50%). De dieren zullen nooit de zon zien of in de frisse buitenlucht komen, om besmetting tegen te gaan en de groei te bevorderen. De biggen, die door middel van kunstmatige inseminatie worden verwekt, zullen ook kunstmatig worden geboren met behulp van de keizersnede, om ev. besmetting die bij natuurlijke geboorte kan plaats hebben, te vermijden. De eerste 4 weken worden ze in steriele „couveuses” opgefokt. Daarna komen ze in de mesthokken met verwarmde betonvloeren.

Het aldus geproduceerde vlees zal onder de naam „Hi-Lean” op de markt worden gebracht.

Veeteelt en Zuivelberichten, 4, 429, (1961).

Twee maal leucose bij het Rund.

Two cases of leucosis in the cow.

door G. WAGENAAR¹⁾

*Uit de Kliniek voor Veterinaire Inwendige Ziekten der Rijks-
universiteit te Utrecht.*

Geval I.

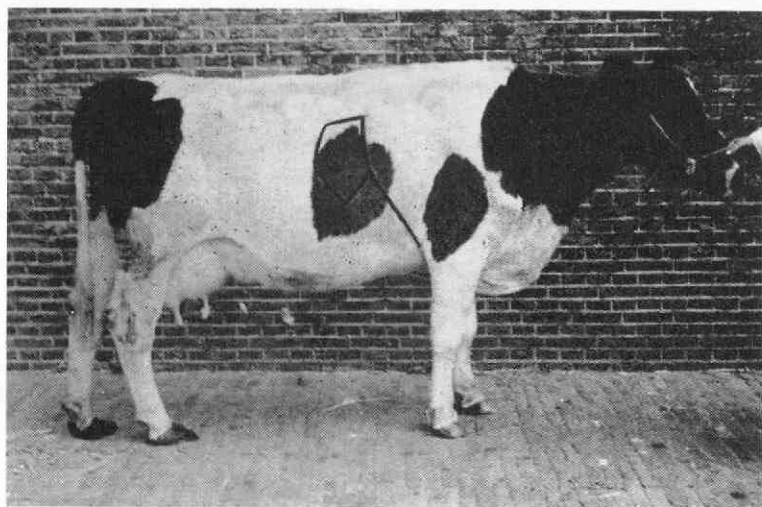
CASUISTIEK.

Op 6 oktober 1959 werd ons een 8 jaar oude zwartbonte melkkoe ter onderzoek aangeboden. De anamnese bood aan de onderzoeker niet veel houvast. Het dier had pas (op 20 september) gekalfd. Sedertdien werd het dier magerder, gaf te weinig melk, maar maakte verder geen zieke indruk.

De pols, temperatuur en ademhaling waren bij aankomst normaal. De slijmvliezen waren te bleek. Van de lymfklieren waren de **supramammaire klieren wat vergroot**. Aan het respiratie apparaat en aan het circulatie apparaat werden geen afwijkingen gevonden.

Bij het onderzoek van het digestie apparaat werden redelijk goede pensbewegingen waargenomen, de boekmaaggruizen waren aanwezig, de pijnproeven verliepen negatief.

Het **lever percussieveld was sterk vergroot**. Achter de laatste rib was de lever te palperen, hetgeen meestal wijst op een sterk vergrote lever. Bij



*Foto I. (Afd. Heelkunde - Unfi)
Het sterk vergrote leverpercussieveld.*

¹⁾ Hoogleraar, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht.

rectaal onderzoek was een wat grote linker nier te voelen, terwijl verder naar voren de achterrand van de lever was te palperen.

Hoewel het uier weinig vergroot was, was de melk uit alle 4 kwartieren afwijkend en bevatte bloed.

De resultaten van het klinische onderzoek waren voorlopig zeker niet voldoende om een diagnose te stellen.

Als belangrijkste waarneming was aan te merken de **sterk vergrote lever**. (zie foto I)

WAAR DOET ONS DAT AAN DENKEN?

Een sterk vergrote lever kan optreden bij de volgende afwijkingen:

- a. Leverstuwing ten gevolge van een trombose van de vena cava posterior, of tengevolge van een endocarditis.
- b. Ernstige distomatose.
- c. Een purulente hepatitis met abscessen.
- d. Tumoren of leucose.

Natuurlijk zijn er nog wel enkele andere mogelijkheden, maar de bovengenoemde 4 liggen het meest voor de hand. Ongetwijfeld is de kans op één van de eerste 3 mogelijkheden het grootst, terwijl de 4e als „een witte raaf” moet worden beschouwd.

ad a: Leverstuwing tengevolge van een endocarditis met stuwing van het veneuze stelsel is in de regel wel vast te stellen. Men heeft in dergelijke gevallen te maken met een endocarditis in de rechter harthelft. Bij zo'n patiënt zullen ook de halsaderen gestuwd zijn.

Veel moeilijker is een leverstuwing veroorzaakt door een trombose van de vena cava posterior vast te stellen. Allerlei symptomen kunnen ons op het spoor brengen van de trombose van de vena cava posterior. Het uiteindelijke bewijs van de leverstuwing is echter slechts te leveren door leverbiopsie (zie Proefschrift van W. J a a r t s v e l d, 1961).

ad b: Een sterke vergroting van de lever door distomatose is al evenmin gemakkelijk vast te stellen. Men denke aan distomatose bij anemie, vernagering, diarree, grote lever en betrekkelijk veel eieren in de faeces. Bij ernstige aantasting kan bij biopsie een chronische interstitiële hepatitis gevonden worden. Dit is lang niet zeker, daar bij distomatose vooral de linker helft van de lever is aangetast, terwijl de biopsie rechts genomen wordt.

ad c: Leverabscessen zijn buitengewoon moeilijk, zo niet onmogelijk, te constateren. Een enkel abces zal meestal geen of weinig verschijnselen te voorschijn roepen. Meer abscessen kan men vermoeden op grond van een vergrote lever, pijnlijkeheid en een ontstekingsbloedbeeld. Toch blijft het bestaan van leverabscessen heel vaak een vermoeden. Ook door middel van een biopsie zijn abscessen niet te constateren, tenzij men met het biopsie-apparaat een abces aanprijkt, wat een enkele maal gebeurt (zie Proefschrift W. J a a r t s v e l d, 1961).

ad d: Tumoren in de lever kunnen lang niet altijd door middel van een biopsie gediagnostiseerd worden, omdat de gehele lever er niet altijd mee doorzaaid is. Leucotische veranderingen zijn echter door de ge-

hele lever diffuus verspreid, zodat men deze afwijking door middel van een leverbiopsie wel zal kunnen waarnemen.

Het verdere onderzoek van de patiënt gaf nog wel enkele aanwijzingen, maar bracht geen beslissing.

Het urine-onderzoek verliep negatief.

Het bloedbeeld was sterk afwijkend en bleef dit gedurende de gehele observatieperiode, waarbij het weinig veranderde.

Het Hb.-gehalte was ± 6 g%; het aantal rode bloedcellen ± 3 miljoen, het aantal witte bloedcellen ± 3300 .

De verhouding was 40 polymorfkernige leucocyten (4 jeugdv., 4 staaft., 32 segment), 41 lymfocyten en 19 eosinofielen. Er bestond dus een sterke anemie, met een te gering aantal witte bloedcellen.

In de melk werden *Streptococcus agalactiae* en *Staphylococcus aureus* gevonden.

Het faecesonderzoek verliep negatief op distomen eieren.

De uitslag van de leverbiopsie bracht als verrassing de diagnose: **leucose**.

Ruim twee maanden later werd het dier geslacht omdat de toestand langzaam maar zeker achteruitgaande was. Het dier was toen sterk vermagerd. Uitwendig waren de lymphoglandulae nog normaal, alleen de rechter vangkliek leek wat vergroot.

Bij sectie werd de diagnose bevestigd:

Er bestond leucose van de lever, van de portale lymfklieren, van de milt, van de nieren, van het uier!

In de lebbag was een kinderhoofd-grote leucose-achtige woekering in het fundusgedeelte aanwezig. De uitwendige lichaamsklieren waren niet voor onderzoek beschikbaar.

Samenvattend kunnen wij van het ziektegeval het volgende zeggen: Een hoofdzakelijk in de buikorganen gelokaliseerde a-leucemische leucose, waarbij de uitwendige lichaamsklieren niet algemeen gezwollen waren.

Geval II.

CASUISTIEK.

Een geheel ander ziektebeeld is de leucose bij het kalf.

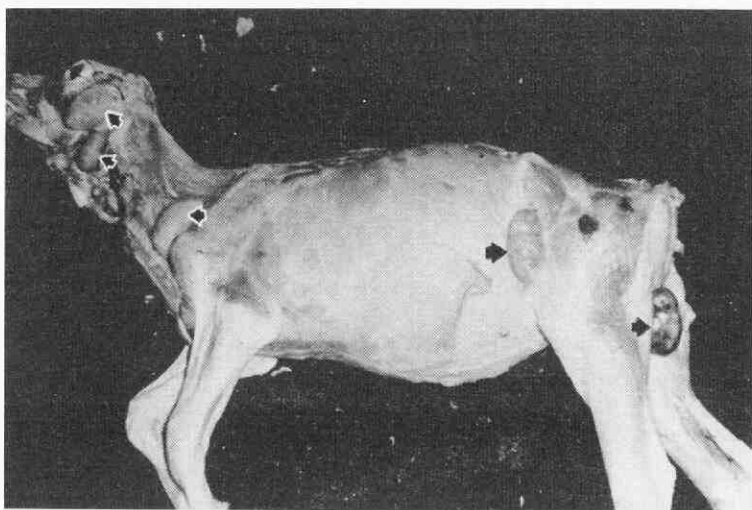
Op 16 april 1959 ontvingen wij een enkele maanden oud kalf, dat sterk gezwollen lymfklieren had. Verder was het kalf vrij levendig en dronk goed.

Bij onderzoek bleken **alle** voelbare lymfklieren enorm gezwollen te zijn. Het bloedbeeld was sterk afwijkend.

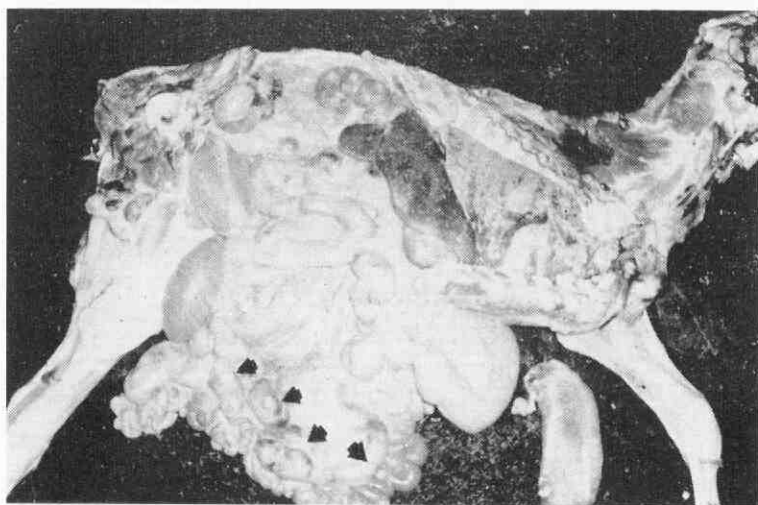
Er bestond een anemie (Hb.-gehalte 7.2 g%, 5,2 miljoen erythrocyten). Het totaal aantal witte bloedcellen bedroeg 7500. De verhouding was zeer abnormaal: 91% lymfocyten, 9% polymorfcellige leucocyten.

De diagnose leucose was hier eenvoudig te stellen. De gezwollen lymfklieren en het lymfatische bloedbeeld wezen voldoende in deze richting, alhoewel het totaal aantal witte bloedcellen wel hoger had kunnen zijn.

Zes weken later stierf het kalf, waarbij de diagnose bij sectie werd bevestigd. Alle lymfklieren waren duidelijk leucotisch, alsmede de lever en de nieren (zie foto II en III).



*Foto II. (Afd. Heelkunde - Unfi)
De sterk vergrote uitwendige lichaamsklieren.*



*Foto III. (Afd. Heelkunde - Unfi)
Leucotische hardjes in lever en nier.
Sterk gezwollen darmscheilklieren.*

Is alle leucose gelijk?

De beide boven beschreven gevallen tonen aan, dat leucose zich niet altijd gelijk manifesteert. Dit is bekend. Men dient bij de leucose onderscheid te maken tussen de z.g. *kalverleucose* en de *leucose bij de volwassenen runderen*.

Voor de *kalverleucose* is typisch dat alle lichaamslymfklieren gezwollen zijn, terwijl dit bij de leucose bij de volwassen runderen niet het geval behoeft te zijn.

Ook in het buitenland maakt men wel degelijk onderscheid tussen de kalverleucose en de leucose van de volwassen runderen.

Wij weten dat men in verschillende landen tobt met een infectieuze vorm van leucose.

Tot deze infectieuze vorm behoort de kalverleucose waarschijnlijk niet, maar de leucose van het volwassen rund **kan** infectieus zijn.

Hebben wij in Nederland infectieuze leucose bij het rund?

Vermoedelijk hebben wij geen of nog geen infectieuze leucose. Toch is deze vorm van leucose niet zo ver van onze grenzen verwijderd. Het is dus zaak hieraan enige aandacht te wijden.

In een volgend artikel hopen wij hierop nader in te gaan.

SAMENVATTING.

In een klinische les werden 2 gevallen van leucose bij het rund beschreven.

SUMMARY.

The author describes two cases of leucosis in cows.

RÉSUMÉ.

L'auteur donne une description de deux cas de leucose chez la vache.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es werden zwei Fälle von Leukosis beim Rind beschrieben.

Kalkoenen in batterijen.

Kalkoenhanen in individuele batterijkooien produceren evenveel semen als dieren gehuisvest in gewone hokken.

Pootzwellingen hadden geen invloed op de semenproductie, doch bij de hennen verminderen zij de eiproduktie, hoewel de afwijking slechts bij 5% der hennen werd aangetroffen.

Mede onder invloed van het voer liep het percentage gebroken en zachtschalige eieren uiteen van 12 — 28%.

Pluimveepesters, XVI, 594, (1961).

Kratten kunnen gevaarlijk voor varkens zijn.

Onderzoekingen van Dr. I. A. Schipper in het North Dakota Agr. College hebben aangetoond dat hout, pentrachlorophenol of creosoot bevattende, schadelijk voor varkens kan zijn.

In het bijzonder gevaarlijk zijn ze wanneer ze gebruikt worden voor het conserveren van vers hout.

Voor jonge varkens zijn ze ook schadelijker dan voor oude.

Mod. Vet. Pract., 42, 22, (1961).

Betekenis herkauwen nu bekend?

Men hecht aan het herkauwen wel deze betekenis, dat de vrij weerloze dieren hun magen zo snel mogelijk kunnen vullen op onveilige plaatsen om de inhoud dan op een veilig plaatsje rustig te kunnen verteren.

I. Nauta en Dr. Ysseling,
Dierkunde II, blz. 24, (1956).

Loodvergiftiging tengevolge van het voeren van bietenafvalprodukten van een suikerfabriek aan rundvee.

Lead intoxication in cows caused by feeding sugar-beet waste products from a sugar factory.

door D. REMPT¹⁾

Casuïstiek.

Op 17 november 1961 werd door dierenarts A. H. te B. in W. de hulp ingeroepen van de P.G.D. voor het volgende ziektegeval.

Veehouder A.T. van V. te A. had 2 runderen ziek met de volgende verschijnselen: parese, blindheid, speekselvloed.

Bij aankomst op het bedrijf van de heer A.T. van V. was één rund reeds gestorven en het tweede rund was stervende, terwijl een derde rund geringe spijsverteringsstoornissen vertoonde met een licht nerveuze afwijking.

Pols, temperatuur, ademhaling en slijmvliezen waren normaal. Bewegingsafwijkingen waren niet aanwezig.

Aanvankelijk werd op dit bedrijf gedacht aan een vergiftiging tengevolge van het voeren van een bietenafvalprodukt van de suikerbereiding. De eigenaar voerde naar zijn verklaring van dit afvalprodukt (punten en wat lofstelen) ± 35 kg per rund per dag.

De sectie van het kadaver in het slachthuis te A. leverde geen orgaanafwijkingen op. Organen zijn door ons meegenomen en op de afdeling Rotterdam van het Centraal Diergeneeskundig Instituut onderzocht op giftige bestanddelen.

Bij dit onderzoek is lood gevonden, namelijk in de lever: 11,3 mg per kg, in de nieren: 40,8 mg per kg.

Inmiddels werd door dierenarts A.H. een tweede geval gemeld met dezelfde verschijnselen, namelijk 2 runderen van de veehouder A.B. te B. in W. waren op 20 en 21 november 1961 in nood gedood onder dezelfde verschijnselen als de koeien van de veehouder van V. en geslacht in de noodslachtplaats te B. in W. Door omstandigheden was het ons helaas niet mogelijk om organen van deze runderen op te zenden en kon er alleen maar in twee monsters van de beenderen van één rund van de heer A.B. lood aangetoond worden door het C.D.I. te Rotterdam, namelijk 25,6 mg en 21,3 mg per kg.

Dierenarts C. de G. te B. in W. meldde een sterfgeval van een rund van de heer P.O. te B., hetwelk op 20 november was geslacht te B. in W., onder dezelfde verschijnselen. Ook van dit rund is het ons helaas onmogelijk geweest materiaal ter onderzoek aan te bieden.

Op alle drie hierboven genoemde bedrijven werd hetzelfde afvalprodukt van de suikerbieten gevoerd en door alle drie veehouders ook in ongeveer dezelfde hoeveelheid per dier, namelijk 30 à 40 kg.

¹⁾ Directeur van de Stichting „De Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Holland”.

Dit materiaal werd afgeleverd door het overslagbedrijf T.N. v. d. A. te H. Monsters van dit materiaal zijn door ons opgezonden geworden naar twee instituten.

Uitslag van het onderzoek.

Materiaal genomen op het bedrijf van A. van V.

- a. bij Centraal Diergeneeskundig Instituut Afd. Rotterdam: onderzoek op lood negatief.
- b. bij het bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek: 25 mg lood per kg droge stof (droge stof 141 gr per kg materiaal).

Materiaal genomen op het bedrijf van A.B.

- a. bij Centraal Diergeneeskundig Instituut Afd. Rotterdam: 1640 mg lood per kg.
- b. bij het bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek: 26828 mg lood per kg droge stof (droge stof 216 gr per kg materiaal).

Materiaal genomen op het bedrijf van de heer P.O.

Beide monsters zijn opgezonden naar het bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek:

- a. 424 mg lood per kg droge stof (droge stof 150 gr per kg materiaal).
- b. 249 mg lood per kg droge stof (droge stof 162 gr per kg materiaal).

Conclusie van dit onderzoek.

De runderen van de veehouders A. van V. te A. en A.B. te B. in W. hebben geleden aan loodvergiftiging. Het rund van de veehouder P.O. te A. is gestorven onder dezelfde verschijnselen. De opname van ± 35 kg van het loodhoudende materiaal is hier ongetwijfeld de oorzaak van loodvergiftiging.

SUMMARY.

The author describes several cases of lead intoxication occurring in cows which have been fed sugar beet waste products from a sugar factory in a quantity of about 35 kg per animal per day.

Kunstspeen contra emmer.

Volgens Roemeense onderzoeken, uitgevoerd in vijf verschillende instituten met 186 kalveren van vijf verschillende rassen en kruisingen, zouden kalveren, die vanaf de geboorte tot 6 weken de melk via een kunstspeen opnemen, in deze periode 20% meer groeien dan kalveren die de melk uit de emmer drinken.

Na 6 weken gingen de dieren over van de kunstspeen op de emmer. Tot de leeftijd van 2 maanden groeiden ze dan 5% minder dan de kalveren die vanaf de geboorte uit de emmers gedronken hadden. Van 2 tot 6 maanden echter groeiden ze weer 10% meer. Over de gehele periode was het voeder verbruik per kg groei 3,44 v.e. bij de kunstspeenkalfen, tegenover 3,60 v.e. bij de controlekalveren. De kalveren aan de kunstspeen dronken langer en rustten vaker dan de kalveren die uit de emmer dronken. De snellere groei wordt toegeschreven aan een betere vertering. De Roemeense veeteeltkundigen bevelen derhalve invoering van de methode met de kunstspeen op alle bedrijven aan.

Veeteelt en Zuivelberichten, 4, 428, (1961).

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

MASTITIS BIJ GEITEN.

El Nasri, M.: A preliminary report on organisms associated with goat mastitis. *Sudan J. vet. Sci., and An. Husb.*, 1, 31, (1960).

Naar schatting zijn er in de Soedan ongeveer zes miljoen geiten (op een humane bevolking van 10 à 15 miljoen, Ref.) Wegens het grote belang van geitemelk voor de bevolking werd een onderzoek begonnen naar organismen, voorkomend bij mastitis. Uit 66 klinisch abnormale uiers werden in 30 gevallen hemolytische stafylokokken (waarvan 10 coagulase-positieve stammen), in 15 gevallen niet-hemolytische stafylokokken, in 7 streptokokken (die niet verder werden gedifferentieerd), in 3 *C. pyogenes*, in 1 geval een coliform organisme, en in 10 gevallen geen organismen gekweekt. (Melkmonsters werden op bloed-agar uitgestreken en positieve platen werden na een incubatietijd van 24 uur verder onderzocht.)

Uilenberg.

Fysiologie en fysiologische chemie

DE AFBRAAK VAN GLYCERYLFOSFORYLCHOLINE VAN SPERMA DOOR EEN ENZYM UIT DE VROUWELIJKE GESLACHTSORGANEN.

White, I. G. and Wallace, J. C.: Breakdown of seminal glycerylphosphorylcholine by secretions of the female reproductive tract. *Nature*, 189, 843, (1961).

Het spermaplasma van rammes bevat een hoog gehalte aan glycerylphosphorylcholine. De fysiologische functie van deze verbinding was tot nu toe onbekend, daar de spermatozoïden van de ram, welke wel vrij glycerol of fosfoglycerol kunnen gebruiken, niet in staat waren het glycerylphosphorylcholine af te breken en te gebruiken.

Uit proeven met secreties — o.a. van de uterus van oaien — bleek nu, dat in deze afscheidingen een enzym aanwezig was, dat van glycerylphosphorylcholine het choline kon afsplitsen, waardoor glycerol of fosfoglycerol ontstonden, welke verbindingen als energiebron door de spermatozoïden gebruikt konden worden.

Ook bij de koe en de zeug is dit enzym aangetoond.

Het glycerylphosphorylcholine dat altijd in nauw contact is met de spermatozoïden, kan door deze slechts gebruikt worden, nadat het sperma in contact is gekomen met de vrouwelijke secreties.

De spermatozoïden, welke zich na de copulatie in de vrouwelijke organen bevinden, treffen dus in het glycerylphosphorylcholine een energiebron aan.

Het enzym wordt thans nader onderzocht.

A. J. H. Schotman.

DE PASSAGESNELHEID VAN DE SPERMIËN DOOR DE EPIDIDYMIS VAN DE STIER.

Orgebin, M. C.: Détermination expérimentale de la vitesse de transit épидидymaire des spermatozoïdes du taureau. *Rapport IVe Intern. Congres. „Voortplanting bij Dieren”, Scheveningen, 1961.*

Brengt men bij de stieren langs intraveneuze weg Na_2HPO_4 in, waarvan het P-atoom een radioactief isotoop is (^{32}P), dan verschijnen 41 dagen later in het caput epididymidis de eerste spermiën die dit P-atoom (in het desoxyribonucleïnezuur) ingebouwd hebben. De vorming en ontwikkeling van spermiën vergt bij de stier dus 41 dagen of meer. Het aantal ejaculaties en de frequentie ervan hebben geen invloed op de duur van dit proces. (Andere onderzoeken hebben aangetoond, dat het 48 dagen duurt, voordat uit een stamcel de spermiën zijn ontstaan en in het lumen van de tubuli worden gevonden, Ref.)

Het duurt dan nog 8 tot 11 dagen, voordat deze gemerkte spermiën in het ejaculaat verschijnen. In deze tijd doortrekken zij de gehele ductus epididymidis. Het aantal

ejaculaties en de frequentie ervan hebben weinig invloed op de passagesnelheid. Er bevinden zich in de epididymis gemiddeld 57 miljard spermieën (waarvan 30% in het caput, 9% in het corpus en 61% in het cauda). In 8 tot 11 dagen (zie boven) wordt dit aantal vernieuwd, zodat *per dag* door één testis 5 à 7 miljard spermieën gevormd worden.

M. F. Kramer.

Inwendige ziekten

HYPHOMYCES DESTRUENS BIJ HET PAARD.

Bridges, C. H. and Emmons, C. W.: *Phycomycosis of Horses Caused by Hyphomycetes destruens*. J. Am. vet. med. Ass., 138, 579, (1961).

Bridges en Emmons (Texas, U.S.A.) constateerden deze infectie bij paarden behept met een proces dat daar „Florida horse leech” genoemd wordt, en door het spraakgebruik dus abusievelijk aan bloedzuigers wordt toegeschreven.

Infectie met *H. destruens* is sinds 1884 uit India bekend onder de naam bursatee en in het voormalig Nederlandsch Indië door De Haan en Hoogkamer in 1903 beschreven.

De infectie treedt op na verwondingen en geeft aanleiding tot ernstige verwoestingen in de ledematen, zodat de patiënten moeten worden afgemaakt. Soms zijn ook andere lichaamsdelen aangedaan (foto van processen in het hoofd). In het granulatiweefsel worden 1 tot 10 mm dikke necrotische fragmenten aangetroffen (waarvan afbeelding). Soms liggen er meer dan 1 in één holte.

In deze necrotische massa's is de verwekker door kleuringsmethoden zichtbaar te maken en op gemodificeerde Sabouraud-agar te kweken. Van de schimmel geven de auteurs een uitvoerige beschrijving.

C. A. van Dorssen.

Verloskunde, gynaecologie en steriliteit

PATHOGENITEIT VAN *C. PYOGENES* TIJDENS DE TOCHTIGHEID.

Rommel, W. (Leipzig): Experimentelle Untersuchungen zur Frage der Pathogenität von *Corynebacterium pyogenes* im Genitale des Rindes während des Brunstzyklus. Rapport IVe Intern. Congres „Voortplanting bij Dieren”, Scheveningen, 1961.

Bij diagnostische onderzoeken van het genitaalapparaat van koeien en stieren wordt steeds vaker *Corynebacterium pyogenes* gevonden. Ook bij runderen in de kliniek voor verloskunde wordt in de lochiën, zowel na spontane als na zware verlosingen, relatief vaak *C. pyogenes* aangetoond, doch dit leidt slechts bij een gering percentage van deze dieren tot postpuerperale vruchtbaarheidsstoringen ten gevolge van endometritis chronica.

De meeste onderzoekers zijn het er over eens dat *C. pyogenes* voor het rund bijzonder pathogeen is en speciaal tijdens het puerperium (veranderd weefsel!) onaangename weefselvernietiging veroorzaakt. In de postpuerperale en graviditeitsperiode wordt *C. pyogenes* betrekkelijk frequent als oorzaak van een genitaalinfectie, vaak zelfs als echte veroorzaker van een dekinfectie aangetroffen, althans volgens Marbach. Ook in het genitaalapparaat (ejaculaat) van de stier wordt *C. pyogenes* gevonden. Meerdere onderzoekers zijn van mening, dat bepaalde begunstigende factoren bij de *C. pyogenes*-infectie een rol spelen.

Met betrekking tot de vraag van de pathogeniteit van *C. pyogenes* in de genitaaltractus van het vrouwelijk rund werden koeien tijdens de bronstcyclus kunstmatig intravaginaal resp. intra-uterien met *C. pyogenes* geïnfecteerd.

Het doel van deze onderzoeken was, vast te stellen:

1. of *C. pyogenes* bij deze proefopzet ontstekingen veroorzaakt,
2. hoe lang *C. pyogenes* post infectionem in de genitalsecreta en -weefsels aangehouden kan worden,

3. of verschillen met betrekking tot de cyclusfasen bestaan,
4. in hoeverre aard, omvang en duur van de door *C. pyogenes* aan het endometrium veroorzaakte patho-histologische veranderingen door de uterusbiopsie aangetoond kunnen worden.

Uit de proeven bleek dat reïnculturen van *C. pyogenes* bij massale infectie van de uterusholte in de corpus luteum fase endometritis veroorzaken kunnen; in de follikel-fase bleven zulke infecties effectloos. Opvallend was verder dat bijna uitsluitend bij koeien met onregelmatige bronstcycli positieve bacteriologische bevindingen van het genitaalsecreet geconstateerd konden worden en dat ook het endometrium bij zulke dieren vaak afwijkingen vertoonde. Genitale functies en genitale infecties schijnen in zekere correlaties te staan.

Biopsiemonsters van geslaagde infecties toonden dat het endometrium reageert met een sterke diffuse tot haardvormige infiltratie met overwegend neutrofiele leucocyten. Kwaliteit en kwantiteit van het cellige exsudaat werden met betrekking tot hun chronologische veranderingen aan de hand van diapositieven van een serie biopsiemonsters gedemonstreerd.

H. G. v. Waveren.

HISTO-VAGINAAL ONDERZOEK BIJ DRACHTIGHEIDSBEPALING BIJ SCHAPEN.

Radev, G., Thodorov, A. et Danov, D.: Méthode histo-vaginale pour constater la grossesse chez les brebis. *Rapport IVe Intern. Congres „Voortplanting bij Dieren”, Scheveningen, 1961.*

Radev c.s. hebben onderzoeken van het vagina-slijmvlies van 63 drachtige en 20 gaste ooien verricht aan de hand van biopsie en slachtmateriaal en de volgende verschillen in de histologische structuur van de vagina mucosa aangetroffen:

1. Bij de gaste ooien vertoont het vagina-slijmvlies zowel in de anoestrus, als in de verschillende stadia van de oestrus de volgende structuur:
Het epitheel bestaat uit verschillende lagen. De oppervlakkige laag bestaat uit platte cellen met platte sterk gekleurde kernen, waarin de chromatinestructuur niet goed uitkomt. De diepe epitheel laag bestaat uit polygonale cellen met ronde heldere kernen, waarvan de chromatinestructuur duidelijk zichtbaar is. De leucocytaire elementen (lymfocyten en segmentkernige neutrofiele granulocyten) zijn in gering aantal aanwezig, bij voorkeur vindt men ze in de diepe lagen van de tunica propria.
2. Bij de drachtige ooien na de eerste maand van de drachtigheid tot 15 à 20 dagen vóór het lammen heeft men de volgende veranderingen in het schedeslijmvlies aangetroffen:
Het epitheel blijft altijd bestaan uit verschillende lagen, maar de oppervlakkige laag bevat cubische en prismatische cellen met helder protoplasma en ronde heldere kernen, waarin de chromatinestructuur duidelijk te onderkennen is. De diepe epitheel lagen behouden hun structuur. Men vindt een vergroot aantal leucocytaire elementen in de epitheel lagen en de tunica propria.
3. Men heeft gevonden, dat de laatste 15 à 20 dagen van de drachtigheid in de oppervlakkige epitheel laag van de vaginale mucosa de cubische en prismatische cellen, die kenmerkend zijn voor de drachtigheid, beginnen te verdwijnen en langzamerhand vervangen worden door platte cellen die specifiek zijn voor de periode zonder drachtigheid.

De schrijvers bevelen, gedachtig aan de gevonden veranderingen, in de oppervlakkige laag van de vaginale mucosa van drachtige ooien de vaginale biopsie aan voor de paraklinische diagnostiek van drachtigheid bij ooien.

Men snijdt een klein stukje uit de linker of rechter wand van de vagina, 2 à 3 cm craniaal van de urethra-opening. Het uitgesneden stukje moet een lengte van minstens 1 cm hebben; men plaatst het een uur in een fysiologische zoutoplossing en fixeert in Bouin of 10% formaline oplossing. Vervolgens maakt men paraffinecoupes.

Blokhuis.

Zoötechniek

HET SPERMA VAN 5-9 MAANDEN OUDE YORKSHIRE BEREN.

Lagerlöf, N. and Carlquist, H. (Zweden): The semen of boars of the Yorkshire breed between the ages of five and nine months. *Rapport IVe Intern. Congres „Voortplanting bij Dieren”, Scheveningen, 1961.*

Wanneer de vraag naar beren groot is, worden in Zweden soms jonge beren van 5 tot 6 maanden oud aangekocht en meteen gebruikt voor de fokkerij. Ook in verband met de kunstmatige inseminatie bij varkens is het belangrijk te weten wanneer jonge beren voldoende dekrijp zijn.

Philips en Andrews hebben aangegeven, dat jonge beren niet eerder dan op een leeftijd van 7 à 8 maanden gebruikt mogen worden. Beren, die te weinig gevoed zijn, zijn later dekrijp (Wiggins, Niwa e.a.).

De schrijvers onderzochten het sperma van 269 jonge beren, die op het punt stonden om verkocht te worden. Ze waren allen afkomstig van één fokbedrijf. Vóór het sperma ten behoeve van het onderzoek gevangen werd, werd de beer in staat gesteld één of twee maal een jong varken natuurlijk te dekken.

De beren, jonger dan 180 dagen, gaven sperma van mindere kwaliteit. Het aantal afwijkende kopvormen en protoplasmadruppels aan de hals was te hoog (ongeveer 20% en 18%). Ook de dichtheid van het sperma was geringer, evenals het volume van het ejaculaat. Zij vonden dat het sperma pas normaal was bij de groep met een ouderdom van 195-209 dagen (gewicht 93,3 kg).

Willems.

DE LIGGING VAN HET EMBRYO IN HET KIPPEËI.

Robertson, I. S.: A method of determining embryonic orientation in the hen's egg. *Nature*, 189, 854, (1961).

Door het maken van röntgenfoto's van het ei in verschillende standen, was het mogelijk de skeletmorfologie van het embryo te bepalen. Zowel normale als abnormale liggingen waren op deze manier waar te nemen.

Enige afwijkende liggingen van het embryo en de gevolgen daarvan voor het uitsbroeden worden zeer kort beschreven.

A. J. H. Schotman.

BROEDMOEILIKHEDEN BIJ EENDE- EN GANZEËIEREN.

Fontaine, M., Szumowski, P. et Labatut, R. (Alfort): Troubles embryonnaires au cours de l'incubation des oeufs de palmipèdes. *Rapport IVe Intern. Congres „Voortplanting bij Dieren”, Scheveningen, 1961.*

Schrijvers hebben de pathologische veranderingen van dode embryonen en de vliezen ervan onderzocht. De oorzaken van de sterfte, voorzover die waren toe te schrijven aan fysische factoren tijdens de incubatie en voedingsfactoren welke de kwaliteit van het ei beïnvloeden, werden vastgesteld.

Het vaststellen van de oorzaken van de verliezen bij het broeden van eende- en ganzeieren wordt bemoeilijkt door de onnauwkeurigheden van het anatomisch-klinisch onderzoek, door het feit dat verschillende oorzaken eenzelfde afwijking kunnen geven en omgekeerd, dat verschillende afwijkingen één oorzaak kunnen hebben, en door de onbekendheid met de rol die de gezondheidstoestand van de moederdieren speelt. Het onderzoek werd gedaan bij eende- en ganzeieren, afkomstig uit verschillende incubatoren. De dode eieren werden verzameld en onderzocht op de 9e, de 25e en de 29e dag. Een uitvoerige beschrijving van de laesies wordt gegeven.

Wat de oorzaak betreft blijken de meeste veranderingen, in alle stadia der ontwikkeling, toe te schrijven te zijn aan abnormale temperatuur en vochtigheid. Te lage temperatuur en te hoge vochtigheid geven dikwijls gelijke veranderingen, evenals te hoge temperatuur en te lage vochtigheid. Te hoge temperatuur in het begin der incubatie kan misvormingen, zelfs monstervormingen, geven.

Verder worden als oorzaken aangegeven: onvoldoende ventilatie, te weinig keren der eieren, te lange bewaartijd, onregelmatigheid van temperatuur en diverse voedingsfactoren.

Het blijkt dat eende- en ganzeëieren, veel meer nog dan kippeëieren, gevoelig zijn voor de temperatuur- en vochtigheidscondities. Om kort te gaan blijkt 85% van de sterftegevallen te wijten te zijn aan abnormale temperatuur of vochtigheid.

H. J. B. Anema-Willems.

K.I. BIJ RUNDEREN IN AUSTRALIË.

Arnott, W. J.: Problems of artificial breeding of cattle. *Aust. vet. J.*, 37, 140, (1961).

Door de grote afstanden in Australië is het gebruik van diepvriessperma sterk toenomen. Daar hier slechts gedurende drie maanden wordt geïnsemineerd, kan gemakkelijk een voorraad worden gevormd.

Het ontdooien van het ingevroren sperma kan het best geschieden in water van 5° C. Daar het ontdooien bij 15° C (leidingwater) bijna dezelfde resultaten geeft, wordt uit praktische overwegingen leidingwater gebruikt. De beweeglijkheid van de spermieën vóór het invriezen en ook de beweeglijkheid na het invriezen, is positief gecorreleerd met de bevruchtingsresultaten. De beste resultaten zijn voorts verkregen met verdund sperma, dat 20 miljoen spermieën per cm³ bevatte.

J. Hendrikse.

VERWERPEN BIJ HET PAARD.

Wohanka, K.: Untersuchungen der Ursachen des Verfohlens. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren“*, Scheveningen, 1961.

De mening, dat de drachtigheid bij de merrie zeer gemakkelijk door mechanisch letsel, door thermische prikkels of onder invloed van medicamenten onderbroken kan worden, is volgens de inleider niet houdbaar.

Zo kon door veelvuldig en langdurig rectaal en vaginaal onderzoek bij 27 merries gedurende de eerste maanden van de dracht geen abortus worden opgewekt.

W. J. Smidt.

ENERGIEVERBRUIK EN STERFTE BIJ PASGEBOREN LAMMEREN.

Alexander, G.: Energy expenditure and mortality in new-born lambs. *Rapport IVt Int. Congres „Voortplanting bij dieren“*, Scheveningen, 1961.

In Australië sterven meer dan 1 op 5 van de geboren lammeren spoedig na de geboorte, veelal tengevolge van kou, omdat zij niet in staat zijn hun lichaamstemperatuur op peil te houden tijdens het drogen van de vacht.

De grootte van het energieverbruik is afhankelijk van de buitentemperatuur, de windkracht en de waterverdamping uit de vrucht. De beschikbare energie voor het op peil houden van de lichaamstemperatuur zetelt voornamelijk in het lichaamsvet, en in mindere mate in eiwitten en glycogeen. Door metingen van de warmteproductie bij lammeren die van de geboorte tot de hongerdood nuchter waren, konden totale energiereserves van 800-900 kcal en 400 kgal resp. van lammeren, die goed en slecht gevoerd waren voor de geboorte, berekend worden. Het vetgehalte, bepaald volgens de chloroformextractie, bedroeg bij de geboorte bij beide soorten lammeren resp. 2.8% en 2%, terwijl de levensduur bij een buitentemperatuur van 23° C resp. 74 en 37 uur was.

Blokhuis.

BOEKBESPREKING

HISTOLOGISCHER KURS. TEIL II: MIKROSKOPISCHE ANATOMIE.

Günter Hoffmann.

(VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 1961. 240 deels gekleurde afb., 159 pag., 39,60 D.M.)

Het doel van dit tweede deel van de „Histologischer Kurs” beoogt een leidraad te vormen voor studenten, dierenartsen, dierenfokkers, alsmede voor technisch laboratoriumpersoneel. Verdere geïnteresseerden zouden (blijkens het voorwoord) zijn: medici, farmaceuten, biologen, biochemici e.d. Voor tandartsen met belangstelling voor experimenteel onderzoek is een apart hoofdstuk over de histologie van de tanden bij verschillende laboratoriumproefdieren ingelast van de hand van Prof. Dr. J. Bodingbauer (bekend tandmorfoloog te Wenen).

Van de microscopische anatomie werden reeds in deel I (recensie in *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 85, 618, (1960) resp. klieren, bindweefsel en bloedvaatstelsel behandeld.

In deel II volgen dan lymforeticulaire organen, hart, digestieapparaat, ademhaling, nier, mannelijke en vrouwelijke geslachtsorganen, endocrine organen, huid en zintuigen.

Op het gebied van de veterinaire histologie bestaan er niet veel leer- en studieboeken. Te noemen zijn: het uitvoerige (tevens onbetaalbare) „Lehrbuch der Histologie und vergleichende mikroskopische Anatomie der Haustiere” van Krölling en Grau (Verlag Paul Parey, Berlijn en Hamburg) en het kleinere „Fundamentals of the histology of domestic animals” van Trautmann, Fiebiger, Hazen en Biberstein (Comstock Publishing Associates, Ithaca, New York). Dit laatste is een vertaalde en gereviseerde uitgave van het inmiddels uitverkochte en niet meer herdrukte boek van Trautmann en Fiebiger: „Lehrbuch der Histologie und vergleichende mikroskopische Anatomie der Haustiere”, 1949. Het bovengenoemde boek van Krölling en Grau is een zeer uitgebreide en volledig nieuw bewerkte uitgave (met vrij veel drukfouten) hiervan.

Het voor ons liggende boek van Hoffmann maakt de indruk van een repertorium te zijn, echter ten dele. De behandeling van het zenuwstelsel is heterogeen van opzet. In deel II wordt er nog geen anderhalve bladzijde aan gewijd. Verder wordt verwezen naar deel I en bovendien naar verdere „Einzeldarstellungen” t.w. „Topografischer und zytologischer Atlas der medulla oblongata vom Schwein und Hund” (Deutscher Bauernverlag, Berlin, 1955). Vervolgens naar „Hirnstammatlas vom Meerschweinchen” (Hirzel Verlag, Leipzig, 1957), met aankondiging dat meerdere delen nog zullen volgen.

Was de recensie van deel I niet onverdeeld gunstig te noemen, zo kan dit ook bij deel II onderschreven worden.

Hoewel de samenvattingen der resp. organen op duidelijke wijze geschreven zijn, kan men toch niet aan de indruk ontkomen, dat mede door het ontbreken van corresponderende schemata de stof moeilijk te volgen zal zijn door de student in de diergeneeskunde en zeker door de niet histologisch georiënteerde farmaceut, biochemicus e.d. Het naslaan van een uitvoeriger leerboek komt ons dan wel zeer gewenst voor. Er zijn te veel foto's (veelal van slechte conditie) op hetzelfde onderwerp betrekking hebbend (b.v. bij milt, melkklier e.a.), terwijl bij andere (b.v. spermiogenese, sperma) een beeld of schema volledig ontbreekt.

Erger is, dat bij een aantal foto's en schema's foutieve verklaringen zijn bijgevoegd. Zo wordt op de kleurenfoto op blz. 77 van een levercoupe van een fret een galgang met een galvene verwisseld, terwijl een aangeduide arterie geen arterie is. Bij de op blz. 141 gegeven reeks van tekeningen van de histologische structuur van haren van diverse zoogdieren klopt geen der onderschriften.

Bij de behandeling van de hoofwand zou toevoeging van een schema inzake de ligging van hoorn- en vleesplaatjes zeker niet overbodig zijn. Bij verscheidene foto's staan verkeerde aanduidingen (lymfklier, milt).

In de tekst wordt foutief vermeld, dat het lumen van het dunne gedeelte van de lus van Henle door platte wandcellen wordt begrensd, terwijl daarentegen de pars recta van de tubulus contortus I cellen zou bezitten met naar het lumen gekeerde prominierende kernen. Het zou ons te ver voeren de reeks voort te zetten.

Het door Prof. Dr. Bodinghaus behandelde gedeelte lijkt ons vrij specialistisch en valt o.i. niet onder de voor de student in de diergeneeskunde benodigde kennis.

Summarum: voor de beginnende student en de vooraf niet histologisch georiënteerde lezer kunnen wij het boek niet aanbevelen. Voor de dierenarts kan het als repertorium waarde hebben, doch dan dient men wel een en ander zeer kritisch te beoordelen.

H. J. W. Keidel.

„BIOTECHNIEK”.

Om het onderricht van degenen die (proef)dieren verzorgen en van hen, die bij dierexperimenten behulpzaam zijn te stimuleren, heeft het Centraal Dierenlaboratorium te Nijmegen (directeur: M. J. Dobbelaar) voor deze personen een tijdschrift uitgegeven.

Van dit tijdschrift, in de redactie waarvan o.m. de collegae M. J. Dobbelaar en W. J. I. van der Gulden zitting hebben, werd de eerste aflevering ter kennismaking ontvangen.

In het „Ten geleide” hiervan wordt uiteengezet hoe het tijdschrift kan bijdragen om de tijdens de opleiding tot biotechnicus en dierenverzorger verworven kennis op peil te houden en uit te breiden, waarnaast voordrachten over eigen dierproeven, films over dieren en dierexperimenten en gezamenlijke discussieavonden tot uiteindelijk gevolg het vormen van een corps hulpkrachten zal hebben, dat geheel voor zijn taak is berekend.

Gaarne voldoet de redactie aan het tot haar gericht verzoek op het bestaan van dit smakelijk uitgevoerd tijdschrift — waarvan men een proefnummer kan aanvragen bij de Redactie Biotechniek, Centraal Dierenlaboratorium, Kapittelweg 52, Nijmegen — de aandacht van de lezers te vestigen.

ALGEMENE FARMACOLOGIE.

Dr. W. Lammers, Dr. F. A. Nelemans en Dr. P. Siderius.

Rectificatie.

De uitgeverij L. Stafleu & Zoon (Postbus 138, Leiden) vestigt er de aandacht op dat bij de recensie van bovengenoemde boekwerk in het tijdschrift (aflevering 1, pag. 52, 1962), ten onrechte de voorintekenprijs van dit boek werd vermeld; de definitieve prijs bedraagt f 85,—.

Arthrosis deformans vooral bij Nederlandse varkens?

Sabec, Schilling en Schulz onderzochten in Mariensee afwijkingen in de gang bij varkens. Zij stelden hierbij als oorzaak vast, een arthrosis deformans die vooral bij uit Nederland afkomstige varkens zou voorkomen.

Men vond nl. bij „Ned” landvarkens in 82% van de gevallen deze afwijking; tegen slechts 23% bij Duitse landvarkens.

Infecties schijnt men uit te kunnen sluiten.

Der Tierzüchter, 13-10-1961, 237.

VRAAG EN ANTWOORD

DE SAMENSTELLING VAN INGEBLIKT HONDEN- EN KATTENVOER.

Vraag:

De laatste tijd komt een stroom van in blik verpakte voedingsmiddelen voor honden en katten op de markt.

De samenstelling van deze voedingsmiddelen ontbreekt.

Is hier een en ander over bekend, vooral ten aanzien van het eventuele zoutgehalte zou een voorlichting op prijs worden gesteld.

Antwoord:

Mede door verwerking van vlees verkregen produkten, welke, hetzij op grond van hun verpakking, hetzij uit anderen hoofde, kennelijk voor dierlijk voedsel zijn bestemd, worden op grond van het bepaalde in artikel 3, onder b, van het Koninklijk Besluit van 26 november 1957, Stb. 513, niet als vleeswaren beschouwd.

Het vorenstaande impliceert, dat het Vlees- en vleeswarenbesluit (Warenwet), zijnde het Koninklijk Besluit van 22 augustus 1938, Stb. 865, onder meer handelend welke stoffen bij de bereiding van vleeswaren mogen worden aangewend, ter zake niet van toepassing is.

Omtrent de samenstelling van in blik verpakte voedingsmiddelen voor honden en katten zijn geen voorschriften.

Op verzoek van fabrikanten in deze, dan wel van particulieren, wordt van tijd tot tijd dierlijk voedsel aan een onderzoek op het voorkomen van pathogene bacteriën, alsmede op het zoutgehalte, ingesteld.

Deze onderzoeken worden o.a. regelmatig tegen betaling aan het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid uitgevoerd.

Ook aan het Instituut voor Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong te Utrecht worden monsters van deze „merkartikelen” onderzocht op samenstelling, van welk onderzoek de resultaten mogelijk in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde zullen worden bekend gemaakt.

Pens parakeratosis.

Volgens Dr. T. J. Cunha zou pens parakeratosis kunnen optreden wanneer veel korrelvoer aan mestrunderen wordt gevoerd.

Nu volgens hem een volledig rantsoen voor mestvee in korrelvoer beschikbaar is, kan het probleem van de pens parakeratosis beter onderzocht worden.

Vet. Med., 56, 129, (1961).

Hanen en hennen in het donker.

Italiaanse onderzoekers hebben gemeld, dat tijdens proeven in onderaardse, volkomen duistere grotten door leghennen meer eieren werden geproduceerd dan toen de dieren nog boven de grond bij normale verlichting waren gehuisvest. Een haan heeft reeds 60 dagen lang elke ochtend ten tijde van de zonsopgang gekraaid, ondanks de volkomen duisternis in de grot; de hennen gaan bij „zonsopgang” op stok.

Pluimveepers, XVI, 548, (1961).

Gepikte hennen in batterijen.

Volgens D. D. Bell van de Univ. van Californië bleek tijdens een onderzoek naar de pikorde bij leghennen dat afzonderlijke plaatsen in batterijkooien van veel afgepikte, weinig leggende hennen tot gevolg had, dat deze dieren vrijwel allemaal weer gingen leggen. Nagegaan dient te worden of deze scheiding economisch verantwoord en praktisch uitvoerbaar is.

Pluimveepers, XVI, 549, (1961).

INGEZONDEN

AANSCHRIJVING OVER EEN RECEPT VOOR ZIEKE VARKENS VAN 22 AUGUSTUS 1816 VAN DE COMMISSIE VAN LANDBOUW. *)

H O O R N, den 22. Augustus, 1816.

In overeenstemming der Notificatie van Z. H. E. Gestr. den Heere STAATSRAAD GOUVERNEUR van NOORD-HOLLAND, dato 20. Augustus 1816; heb ik het van mijn plicht geacht U Ed. Achtb. bekend te maken:

1°. Met de algemeene kenmerken der ziekte onder de Varkens.

Het Varken weigert voedsel, word lusteloos en leggend, op onderscheidene tijdperken van den dag, komen trillingen over het geheele lighaam, het witagtige gedeelte der oogen zijn met rode streepen bezet, het dier word slap, en slinkt; over de geheele oppervlakte der huid openbaaren zich bleek roode plekken, die spoedig tot het blauwagtige overgaan, en in het middelpunt zwart zijn, de borstels op deze plaatzen laten zich gemakkelijk uittrekken; het Varken heeft een zeer moeilijke ontlasting van drekstoffen, die hard en taaij zijn, er vertoond zich neiging tot braken, en twee à drie dagen na de verschijning der plekken sterft hetzelve; — ondertusschen worden deze onderscheidene tijdperken der ziekte dikwijls spoediger door lopen, en de plekken vertonen zich dadelijk.

2°. Provisionele middelen tegen de voortgang der ziekte.

- 1°. De Varkens waarbij zich de kenmerken der ziekte openbaren, moeten dadelijk van de gezonden afgezonderd, in rijkelijk met strooi voorziene hokken opgesloten, en door bijzondere personen, die geene gemeenschap met de gezonden mogen hebben, behandeld worden.
- 2°. De hokken, hetzij besmet of gezond, worden door *Bruinsteen*, *Keukenzout* en *fitriool Olij*, twee à drie malen des daags berookt.
- 3°. Wanneer men bespeurt, dat het Varken lusteloos wordt, en geene behoorlijke ontlasting meer heeft, zonder dat zich de roodeplekken als nog vertonen, moet hetzelve toegediend worden, een mengsel van 2 lood *Salpeter*, en 2 lood *Wonderzout*, in een half pint *Water* opgelost; — Vertonen zich de plekken reeds dadelijk bij het lusteloos worden, moet het voorschreven middel agterwege, en in deszelfs plaats eene zetpil, van *Spaansche Zeep* of *Kaarsvet*, geapplieerd worden.

De verdere inwendige behandeling in het tweede tijdperk der ziekte, zal, zowel als de personen die daarover het toezigt hebben, zo dra mogelijk bekend, en de middelen ter genezing aangewezen worden.

Het Lid der Commissie van Landbouw in Noord-Holland, over het 8ste District,

J. I. B. VAN WICKEVOORT CROMMELIN.

Aan de Ed. Achtb. Regeering van Schellinghout.

*) Verkregen door tussenkomst van collega S. Makkinga, Westwoud.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

40 JAREN „HET SPELDERHOLT”, (II).

Dit verslag is een vervolg op het verslag in het *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, 1306, (1961).

Resultaten van onderzoek na 1945.

Om de aard van het werk te Beekbergen te illustreren, meer speciaal in de na-oorlogse periode, volgen hier een aantal voorbeelden van onderzoekresultaten.

In 1949 werden door Frings proefnemingen gepubliceerd over het toepassen van *warmtestralers*, z.g. infra-rood droogstralers, bij de kuikenopfok. Dit heeft er toe bijgedragen dat het gebruik van straling in de praktijk veel ingang heeft gevonden. Het betreft nu vooral elektrische stralers met element-verwarming, terwijl daarnaast tegenwoordig ook gas als energiebron voor straalverwarming wordt gebruikt.

Van Albada heeft de uit de literatuur bekende, radiografische methode ter bepaling van vitamine D met kuikens verder uitgewerkt tot een eigen standaardmethode voor routine-onderzoek (publ. 1951). Bij deze werkwijze kan door middel van röntgenogrammen, welke de graad van rachitis aangeven, met de vereiste nauwkeurigheid worden vastgesteld welk *gehalte aan vitamine D₃* aanwezig is geweest in het voeder van de proefdieren en in de preparaten die daarin werden opgenomen. Deze methode is ongeveer tien jaar met goed resultaat in gebruik geweest om van door de A.I.D. genomen monsters vitamine D₃-preparaten en levertraan, bestemd om in het Nederlandse mengvoeder te worden verwerkt, de gehalten te bepalen. Door het afschaffen van de betreffende P.B.O.-regeling is de bijdrage van het Instituut aan deze controle sinds kort vervallen.

In de jaren 1946-1949 en 1954-1956 werd in een aantal vergelijkende proeven, waarvan die in de laatstgenoemde periode werden uitgevoerd in samenwerking met de Stichting Nederlands Graan-Centrum, een onderzoek ingesteld naar de *bruikbaarheid van rogge in kippenvoer*. Voedertecnisch bleek het opnemen van maximaal 20% gemalen rogge in plaats van gerst in het ochtendvoer resp. foktoomvoer, geen bezwaar op te leveren en dus voor de praktijk aanvaardbaar te zijn (Helders, 1956). In volledige voeders (all-mash) wordt dat ca. 10%.

Het gebruik van gemalen rogge in meelvoerders voor jonge kuikens tot de leeftijd van 4 à 6 weken bleek enige moeilijkheden op te leveren. Oudere kuikens reageerden gunstiger, zodat het bijmengen tot ca. 10% van rogge in het voer voor de latere opfok- en overgangperiode niet op bezwaren stuit.

In 1951 werd door Brockhuizen en Van Albada een *snavelafwijking* ontdekt bij vele van de dode embryo's van niet uitgekomen broedeieren van een bepaalde Barnevelder-stam. De afwijking bestond uit een omhooggekrulde bovensnavel, terwijl tevens de ondersnavel omlaaggebogen was (het z.g. Donald Duck-type). Voor de meeste van deze kuikens was het onmogelijk de luchtkamer te bereiken resp. de eischaal te doorbreken, terwijl kuikens die nog wel levend werden geboren niet in staat waren zelf voeder en drinken op te nemen. Vastgesteld werd, dat de afwijking berustte op een enkelvoudig recessief gen, dat niet geslachtsgebonden was (publ. 1953).

Bij een eveneens door Van Albada verricht onderzoek (niet gepubliceerd) werd uit de nakomelingen van een kruising tussen een Noordhollandse Blauwe en een Barnevelder-stam een *Scheikuiken-Barnevelder* gefokt. De haantjes en hennetjes zijn dadelijk na de geboorte aan de donskleur goed van elkaar te onderscheiden en de produktie-eigenschappen zijn bevredigend.

Van Albada onderwierp de produktiegegevens van de Witte Leghorns van de eerste leg, die in de jaren 1947-1952 op het Instituut werden gehouden, aan een statistische bewerking en bestudeerde hierbij het gemiddeld verband tussen de totale jaarproduktie en bepaalde kenmerken van de produktie welke in de loop van het jaar tot uiting komen. Als meest opvallend verschijnsel trad bij deze Leghorns de

nauwe relatie tussen de *gemiddelde lengte van de series eieren* die op achtereenvolgende dagen waren gelegd en de totale produktiviteit in het licht. Bestudering van de mate van erfelijkheid van de bedoelde produktiekenmerken leidde tot de slotsom dat de *selectie van de fokhennen* bij deze stam effectiever moest zijn, indien zij geschiedde op basis van: de leeftijd bij het eerste ei, de leeftijd bij het laatste ei van de eerste legperiode en de gemiddelde serielengte, dan wanneer zij op grond van het totaal aantal eieren of het totaal gewicht aan eieren tot 1 februari of 1 oktober werd uitgevoerd. Deze conclusie gold ook voor het geval, dat de gemiddelde serielengte slechts over de twee eerste maanden van de leg zou zijn vastgesteld (publ. 1955).

Bij een serie experimenten met broedse kippen werd langs thermo-elektrische weg de temperatuur op verschillende plaatsen in het nest en op de eieren gemeten. Daarbij werd een periodieke temperatuurdaling van 0.5 tot enkele graden Celsius geconstateerd die samenviel met het keren van de eieren door de hen. Zodoende ontstond een nauwkeurige registratie van de periodiciteit in het keren bij het natuurlijk broeden. Overdag bleek dit te gebeuren met tussenpozen van $\frac{1}{2}$ tot 1 uur en 's nachts, althans wanneer het donker was, om de 1 à 2 uur. Het naar analogie hiervan toepassen van *het elk uur keren der eieren in broedmachines* gaf een aanmerkelijke verbetering van de broeduitkomsten. Deze bedroeg in de betreffende proevenseries gemiddeld 5 à 6% van het aantal ingelegde eieren, vergeleken met de normale keurfrequentie van drie keer per etmaal (publ. Kuiper en Ubbels, 1951; Kaltofen, 1961).

In 1958 richtte Kaltofen een deel van zijn broederij-onderzoek op de invloed van de positie van het ei tijdens het keren. In het nest van de hen liggen de eieren bijna horizontaal en worden ongeveer om de lange as gekeerd. In broedmachines van het gebruikelijke type staan de eieren op hun punt en draaien ze bij het keren om de korte as. Kaltofen verkreeg in speciale machines als de eieren bijna horizontaal waren geplaatst, bij keren om de lange as uitkomsten die gemiddeld enkele procenten hoger waren dan bij plaatsing op de punt en keren om de korte as in deze machines (publ. 1958 en 1961).

Voor de toevoeging van *vitamine A* aan kuikenvoeders waren verschillende preparaten in gebruik. Bij de oudste daarvan was het vitamine in olie opgelost, terwijl het bij sommige nieuwere met droge draagstoffen was vermengd. Onder de droge preparaten kwamen weldra ook gestabiliseerde voor, waarbij de vitamine A-deeltjes omhuld waren door een beschermende laag. Het laatste type werd vooral daarom ontwikkeld, omdat reeds lang was gebleken dat voornamelijk ten gevolge van oxydatie, het vitamine A van de oudere preparaten slechts beperkt houdbaar was in de mengvoeders. Nijveld onderzocht omstreeks 1957 in hoeverre tegenover het voordeel van de grotere houdbaarheid na verwerking in het voer van het vitamine A in stabiele preparaten, misschien het nadeel zou staan van een minder goede opneembaarheid voor de kuikens van dit vitamine. Bij een aantal goed gestabiliseerde preparaten bleek echter het tegendeel het geval te zijn. De resultaten van zijn proeven wezen uit, dat het hoogste percentage van de door de kuikens opgenomen hoeveelheid vitamine A juist werd afgezet in de levers van dieren die in hun voer een stabiel preparaat hadden gekregen. Een goede stabilisatie van het vitamine A in de preparaten is dus niet alleen van belang tijdens de bewaring van het mengvoeder, maar heeft ook nog een gunstige uitwerking bij de passage van het voedsel door het maag-darmkanaal (publ. 1958-1959).

Bij gebruik van *energierijke voeders voor slachtkuikens* (ter bevordering van een snelle groei) kan een goed resultaat alleen dan worden verkregen als naar verhouding de gehalten aan eiwitten (en aan mineralen en vitaminen) worden opgevoerd. Teneinde beter geïnformeerd te worden over de gewenste verhouding tussen eiwit en energie, is door Kuit in 1957, met medewerking van verschillende proefbedrijven een onderzoek ingesteld. Bij de gebruikte mengsels, die de toen in Nederland meest gangbare eiwitbronnen van dierlijke en plantaardige oorsprong bevatten, gaf een verhouding tussen zetmeelwaarde en ruw eiwit van 3.8 de snelste groei. In de periode

van 6-10 weken werd met een verhouding van 3.9 op twee verschillende energieniveau's een grotere groeisnelheid verkregen dan met een verhouding van 4.4 (publ. 1958). De optimale verhouding ligt vermoedelijk nog iets lager (op ca. 3.7).

H a y e deed in de jaren 1956 t.m. 1959 een onderzoek naar de *spiermaagontwikkeling* bij kuikens. Bij een opfokproef met kuikens van het Leghorn-type was het hem nl. aan de gestorven exemplaren opgevallen, dat er bij dieren uit verschillende voeder-groepen een verschil in spiermaagontwikkeling leek te bestaan. De bedoelde groepen kregen haar voer resp. in de vorm van meel en kuikenzaad; volledig meel, opfokkorrel en kuikenzaad; en volledige korrel. In latere proeven met Noordhollandse Blauwe kuikens op overeenkomstige rantsoenen werd de eerste indruk bevestigd en het verschijnsel met een grote mate van statistische zekerheid vastgesteld. Tenminste tot de leeftijd van 10 weken waren de magen der kuikens op volledig meelvoer en op meel en kuikenzaad naar verhouding van het lichaamsgewicht sterker ontwikkeld dan op de rantsoenen met tot korrels geperst voer. Tussen de twee eerstgenoemde groepen onderling bestond eveneens een verschil, in die zin dat kuikenzaad met meel gemiddeld een wat grotere spiermaagontwikkeling ten gevolge had dan volledig meelvoer (publ. 1958). In een andere proef die later is genomen, werden aanwijzingen verkregen dat de spiermaag zich na overgang van volledige korrel op meel en graan op de leeftijd van 14 weken, vrij snel aan de aard van het voedsel kon aanpassen. De fysiologische achtergrond van het verschijnsel is zonder meer niet duidelijk. Evenmin kan antwoord worden gegeven op de vraag of er directe nadelen voor de dieren uit voortvloeien.

Volgens literatuurgegevens dient *sojaschroot* een speciale behandeling (verhitting, activering) te ondergaan, wil het als belangrijk bestanddeel van kuikenvoeder een optimale groei mogelijk kunnen maken. Toen dit punt bij de olie-industrie in ons land meer onder de aandacht kwam, werd het in het onderzoek op het Instituut betrokken. Nij v e l d heeft hierover van eind 1957 af verscheidene proefnemingen gedaan. Het onderzoek bevestigde dat kuikenvoeders waarin geen dierlijk eiwit voorkwam, met een hoog percentage doelmatig verhit sojaschroot als voornaamste eiwitbron een duidelijk betere groei en voederrendement gaven dan wanneer er een gelijke hoeveelheid onbehandeld sojaschroot in verwerkt was. Dit resultaat werd niet beïnvloed door verschil in herkomst van de partijen sojaschroot welke voor de proeven werden gebruikt (publ. 1958 en 1959).

De invloed der toegepaste behandeling op de (schijnbare) *verteerbaarheid* voor kuikens van het ruw eiwit in sojaschroot werd door Nij v e l d en T e r p s t r a nagegaan (publ. 1961). Zij kwamen voor onbehandeld sojaschroot tot een verteringscoëfficiënt van 67.7 en voor het verhitte produkt van 82.2. (De pepsine-zoutzuurmethode in het laboratorium gaf resp. 97 en 94 aan.) Een latere proef van Nij v e l d gaf als uitkomst dat de groeiverschillen die bij kuikens optreden, bij gebruik van op de juiste wijze verhit sojaschroot in plaats van onverhit, geheel of in hoofdzaak konden worden verklaard uit het verschil in gehalte aan voor deze dieren verteerbaar ruw eiwit in de soja.

De door Nij v e l d genomen proeven bevestigden overigens de verwachting dat bij prijsverhoudingen op de veevoedermakrt, zoals deze in 1957 en 1958 waren, een bezuiniging van enige betekenis in de opfokkosten van kuikens kon worden verkregen door *vervanging van dierlijk eiwit* in het voeder door het eiwit van sojaschroot en andere plantaardige eiwitrijke voedermiddelen. Als het voedermengsel overigens aan de eisen voldeed kon deze vervanging zelfs volledig zijn, zonder dat de groei er door benadeeld werd. Het voederrendement (kg voer/kg kuiken) was dan echter op het proefvoer zonder dierlijk eiwit iets minder goed.

Omdat voor de opfok van slachtkuikens zeer energierijke voeders worden aanbevolen en *technisch dierlijk vet* een energiebron is waarvoor in de mengvoederbereiding belangstelling was ontstaan, werd door T e r p s t r a in 1959 de *verteerbaarheid* van een dergelijk vet bij kuikens bepaald. Dit vet, dat afkomstig was van een destructor en uit rundvet met wat varkensvet bestond, had voor deze dieren een verteringscoëfficiënt van ca. 85% (publ. 1959).

De invloed van bepaalde bestanddelen van het kippenvoer op de *eidooierkleur* is door Terpstra sinds 1958 nagegaan. Bij vastzittende kippen zijn het vooral gele mais en gras- of luzernemeel, die de gele of oranje kleur aan de dooier kunnen geven. De percentages van deze voedermiddelen, die het voer kan bevatten, zijn om voedertechische redenen aan grenzen gebonden. Kippen die uitloop hebben in goede grasrennen produceren dooiers die over het geheel aanmerkelijk meer kleurstof bevatten. Het verstrekken van boerenkool aan vastzittende hennen die overigens voer met normale hoeveelheden gele mais en gras- of luzernemeel krijgen, kan soms de dooierkleur wat versterken, maar de invloed die uitgaat van een uitloop in goede grasrennen is aanmerkelijk groter.

Bij onderlinge vergelijking van de invloed van la Plata-mais en Noordamerikaanse gele mais, al dan niet met toevoeging van luzernemeel en/of grasmeel, had de eerstgenoemde maissoort iets meer effect op de kleur dan laatstgenoemde. Het gebruikte grasmeel gaf de dooiers een sterkere kleur dan het luzernemeel.

De hier gegeven voorbeelden hebben vooral betrekking op het onderzoek in de periode tot 1960. Zij geven geen volledig overzicht van alles wat toen aan de orde is geweest, maar wel kunnen zij dienen om de aard van het werk te illustreren. Hier van geven zij hopelijk een zodanig beeld dat o.a. de spreiding van de onderwerpen over het werkgebied dat ten behoeve van de pluimveehouderij werd bestreken, naar voren komt.

In een derde artikel zal nader worden ingegaan op het onderzoek van de laatste jaren, alsmede op enkele andere taken van het Instituut. Daarmede zal dan tegelijk de weg zijn geëffend voor een blik op de naaste toekomst.

Ir. J. J. de Jong.

DE VOEDING VAN DE DRACHTIGE MERRIE.

(Paardengezondheidskalender november 1961)

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 weidescizoen, betekent dit dat het rantsoen uitsluitend uit weidegras van oordeelkundig bemest land kan bestaan. Bij stalstand moet gewaakt worden voor overvoeding of een te grote en snelle opname van koud water of koud voer; buitengewoon zware arbeid moet vermeden worden.

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 onberispelijk 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 hoog-drachtig paard een toeslag te geven van bijv. 1-1½ kg mengmeel met 15-20% verteerbaar ruw eiwit, 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 mineralenmengsel, elders het nor-

male mengsel 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 ruwewit. 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 goed werkzaamheden verrichten, voor de stofwisseling is dit buitengewoon gunstig, men moet er echter voor waken, dat het dier te zware vrachten moet trekken of te snel en te langdurig moet galopperen. Lichte werkzaamheden, in staptempo verricht, zijn het meest gewenst.

TOEKOMSTIGE MOGELIJKHEDEN BIJ DE PLUIMVEEHOUDERIJ.

Vorig jaar stelde de Minister van Landbouw en Visserij de Commissie Nieuwe Bedrijfssystemen in de Landbouw in. Deze commissie, die is samengesteld uit vertegenwoordigers van het bedrijfsleven en de overheid (voorzitter F. J. Bruinsma, secretaris Ir. H. T. Tjallema), publiceerde onlangs een nota onder de titel: „Structuurveranderingen in de landbouw”. In deze nota gaf de Commissie een uiteenzetting van de richting waarin de aanpassing van onze landbouwbedrijven aan de veranderende economische en maatschappelijke omstandigheden kan worden bevorderd. In het bijzonder heeft zij gewezen op de verbetering van de interne bedrijfsstructuur, hetgeen in korte tijd tot een belangrijk hogere arbeidsproductiviteit kan leiden. De Commissie kan zich bij haar arbeid laten bijstaan door studiegroepen voor de diverse vraagstukken. Reeds is een vijftal studiegroepen werkzaam.

Zo kwam onlangs de **Studiegroep Pluimveehouderij** met een rapport gereed, dat thans openbaar gemaakt is. In dit rapport geeft de Studiegroep haar gedachten weer omtrent de toekomstige mogelijkheden voor het houden van legkippen in bedrijfsverband. In de inleiding van het rapport merkt de studiegroep op, dat de Nederlandse pluimveestapel de laatste jaren enorm is toegenomen. Zo nam in de periode 1950 tot 1959 het aantal leghennen toe van 15,7 tot 25,3 miljoen stuks en het aantal eieren per kip van 170 tot 210 per jaar. De waarde van de produktie in 1959 beliep 835 miljoen gulden, waarvan 569 miljoen als opbrengst uit export werd verkregen. Weliswaar heeft de Nederlandse pluimveehouderij getoond met succes de concurrentie van buitenlandse producenten het hoofd te kunnen bieden, maar het zou onjuist zijn, op grond daarvan de ogen te sluiten voor nieuwe ontwikkelingen.

De voortdurende stijging van de lonen heeft b.v. in sommige andere landen reeds geleid tot belangrijke veranderingen in de produktiemethoden. Gezien de ontwikkeling van nieuwe arbeidsbesparende werkmethoden en de nieuwe mogelijkheden van huisvesting van pluimvee, besteedde de Studiegroep bijzondere aandacht aan het houden van grote eenheden legkippen.

Het werk van de Studiegroep richtte zich in hoofdzaak op de bedrijfstechnische en bedrijfseconomische aspecten. Zij acht een afzonderlijke studie van de marktvraagstukken evenwel zeer gewenst.

Een der hoofdstukken is gewijd aan de te verwachten ontwikkeling van het aantal legkippen per bedrijf. In dit hoofdstuk wordt erop gewezen dat de legkippen in Nederland tot dusverre nog overwegend in kleine aantallen voorkomen. Evenwel blijkt de laatste jaren dat het aantal bedrijven met pluimvee afneemt, terwijl het aantal dieren per bedrijf toeneemt.

Gezien de voordelen verbonden aan het houden van een groter aantal legkippen per bedrijf, kwam de Studiegroep voor de vraag te staan of het gemengde gezinsbedrijf nog wel zou kunnen concurreren met het grote, gespecialiseerde pluimveebedrijf. De Studiegroep kwam tot de conclusie dat het gemengde gezinsbedrijf niet achter hoeft

te blijven, mits maar gestreefd wordt naar een zodanig aantal kippen, dat een zo voordelig mogelijke produktie bereikt wordt. Het optimale aantal zal van bedrijf tot bedrijf verschillen. In het algemeen zal het kunnen variëren van 400-1500 legkippen. Boven 1500 kippen krijgt het bedrijf naar het oordeel van de Studiegroep al een tamelijk gespecialiseerd karakter. Bij grotere aantallen zal men uiteraard nog meer kunnen profiteren van de mogelijkheden tot mechanisatie en rationalisatie. Dan wordt b.v. de automatische voederketting rendabel. Bij minder grote aantallen kan men met voordeel gebruik maken van een voederwagen.

Voorts heeft de Studiegroep nagegaan welke mogelijkheden er zijn om de economische weerstand van de gezinsbedrijven met pluimvee te vergroten, daarbij vooral aandacht bestedende aan de financiering, de integratie bij de afzet en de bevordering van het bedrijfseconomisch denken.

Om zoveel mogelijk te kunnen profiteren van de mogelijkheden die het houden van een flinke pluimveestapel biedt, dient volgens de Studiegroep vooral aandacht te worden besteed aan de volgende punten:

- a. Systematische benutting van de beschikbare hokruimte;
- b. Het kiezen van een geschikt voedersysteem;
- c. Het rationeel verzamelen van de eieren;
- d. Zorgen voor gezonde dieren;

Aan al deze punten wordt in het rapport uitvoerig aandacht besteed.

Verder wijst de Studiegroep op de grote betekenis van kwaliteitsverbetering van de eieren, waarvoor er diverse mogelijkheden zijn. Zo zijn er plannen in voorbereiding om de fokkers in deze richting te stimuleren. Een voordeel van grotere eenheden kippen kan zijn dat niet alleen de verzamelkosten van de eieren lager zijn, maar ook dat het ei in versere toestand van de boerderij kan worden opgehaald. Bij produkties in grotere eenheden zou het bovendien gemakkelijker zijn om te komen tot een uitbetaling naar kwaliteit.

De Studiegroep besluit haar rapport met het opsommen van een tiental punten waarin aanbevelingen worden gedaan voor nader onderzoek.

Het voorgaande geeft slechts enkele grepen uit dit rapport. Voor belangstellenden is het te verkrijgen bij het Proefstation voor de Akker- en Weidebouw te Wageningen door storting van f 1,- op giro 966643, onder vermelding „Voor rapport Studiegroep Pluimveehouderij”.

AUTOMATISERING VAN DE REGISTRATIE VAN GEGEVENS IN VERBAND MET DE KUNSTMATIGE INSEMINATIE BIJ RUNDVEE.

A. van Loen en S. W. J. van Dielen.

Dit rapport over het ponskaartensysteem voor de registratie van gegevens bij de kunstmatige inseminatie van rundvee werd uitgebracht in het kader van de afdeling Diergeneeskunde T.N.O. De aanleiding tot het schrijven ervan was een verzoek van de afdeling Verloskunde en Gynaecologie van de Faculteit voor Diergeneeskunde om een advies uit te brengen omtrent de volledige geboorteregistratie. Omdat tegelijkertijd een automatisch administratie-systeem ter beschikking kwam voor de R.U. en men bovendien in de K.I.-vereniging „de Kempen” bezig was om voor de gehele registratie gebruik te gaan maken van ponskaarten, groeide dit advies uit tot het bovengenoemde rapport.

Na een korte inleiding (hoofdstuk 1) wordt in hoofdstuk 2 een algemene beschouwing gegeven over de foktechnische betekenis van de K.I.

De schrijvers stellen daarbij dat, hoewel de K.I. zich na de oorlog zeer stormachtig heeft ontwikkeld en de K.I. ook algemeen wordt aanvaard als fokmethode, het niet mogelijk is om op basis van wat tot nu toe wordt geregistreerd een oordeel te vormen over de foktechnische consequenties van de K.I.

Men zou ook kunnen stellen dat men in foktechnisch opzicht meer uit de K.I. zou hebben kunnen halen, dan er tot nu toe uitgehaald is, wanneer men een vollediger registratie had gehad, die bovendien gemakkelijker toegankelijk was geweest.

Om deze redenen pleiten de auteurs dan ook voor een volledige registratie en het ponskaartensysteem.

Hoofdstuk 3 is gewijd aan de volledige geboorteregistratie, waaronder dus wordt verstaan het registreren van alle door middel van K.I. verwekte kalveren.

Als voordelen hiervan worden genoemd:

1. de mogelijkheid tot onderzoek aan een ongeselecteerde groep;
2. men kan met het gehele materiaal, of met een aslecte steekproef cruit, onderzoek verrichten betreffende graviditeit, partus en puerperium;
3. men krijgt gegevens om zich een goed inzicht te vormen in eventuele erfelijke gebreken.

Het systeem dat verder beschreven wordt is in grote trekken het systeem van de K.I.-vereniging „de Kempen” te Oerle.

Hierbij wordt gebruik gemaakt van de individuele koekaart waarop alle gegevens betreffende identificatie, inseminatie enz. worden genoteerd.

Bij een volledige geboorteregistratie is eigenlijk de individuele koekaart onmisbaar.

Hoofdstuk 4 behandelt de registratie, met behulp van het ponskaartensysteem. Als voordelen worden genoemd de grote bereikbaarheid van de geregistreerde gegevens en de betrouwbaarheid van de methode. Zij stellen bovendien als voorwaarden dat in geval men de registratie van de K.I. zou gaan automatiseren dit op een uniforme wijze zou moeten gebeuren om grote aantallen gegevens ter beschikking te kunnen krijgen. Bovendien zouden dan alle betrokken instanties gebruik moeten maken van een eendere identificatiemethode voor het rundvee.

De schrijvers geven verder een uitgebreide beschrijving van het systeem, zoals dat voor de K.I. zou kunnen dienen. Zij komen tot 2 ponsdocumenten n.l. de individuele koekaart en het losbladig sprongenboek. Alle gegevens worden in code op de 2 ponsdocumenten genoteerd.

Deze 2 ponsdocumenten dienen dan als bron voor het vervaardigen van in totaal 6 ponskaarten, t.w. de stamkaart, identificatiekaart, inseminatiekaart, reproductiekaart, afvoeringskaart (deze 5 zijn afgeleid van de individuele koekaart) en de spermakaart (afgeleid van het losbladig sprongenboek). Uitgewerkte voorstellen voor het coderen van alle gegevens zijn tevens in het rapport opgenomen.

Aan de hand van schemata („stroomdiagrammen”) wordt dan verder aangegeven hoe men de verschillende overzichten en gegevens (zoals 30-60 dagen rapporten, jaaroverzichten, gegevens voor stamboek enz.) kan vervaardigen.

In een aanhangsel zijn nog afbeeldingen en beschrijvingen opgenomen van de verschillende machines die in gebruik zijn bij het beschreven ponskaartensysteem en waarover de R.U. de beschikking krijgt.

Het rapport beoogt te zijn een bijdrage om geïnteresseerden tot kritisch nadenken te stemmen (voorwoord). Als zodanig is het alleszins geslaagd, want het geeft op een duidelijke wijze een inzicht in de voordelen en de mogelijkheden van een ponskaartensysteem voor de K.I.-registratie. Dat men van mening kan verschillen over wat er nu wel of niet geregistreerd behoeft te worden doet aan de waarde van het rapport niets af.

Wij zouden ten slotte nog enkele opmerkingen willen maken over een automatische registratie-systeem bij de K.I.

Men behoeft het voordeel van een ponskaartensysteem niet in de allereerste plaats te zoeken in het wetenschappelijke vlak. Het moet op de duur leiden tot grote vereenvoudiging van de registratie en ook tot een goedkopere werkmethode. Hierbij is bij voorbeeld te denken aan een aantal kleinere verenigingen, die gezamenlijk overgaan tot een automatisch systeem. Voor kleinere verenigingen is de administratie en registratie vaak een last, omdat men er meestal geen speciale kracht voor kan aanstellen. Een gezamenlijk automatisch systeem, waarbij op één centrale plaats de ponskaarten vervaardigd worden zou hen van deze last kunnen bevrijden. Dit zou ook aan de betrouwbaarheid van de gegevens zeer ten goede komen. Dit zijn dus voordelen die puur en alleen voor de verenigingen zelf gelden.

Dat het wetenschappelijk onderzoek tegelijkertijd zeer gediend zou zijn, is, bezien van de kant van de K.I.-verenigingen, een (overigens zeer belangrijke) bijkomstigheid.

Voor sommige takken van wetenschap (o.a. zoötechniek) zijn grote aantallen betrouwbare gegevens nodig. Deze gegevens kunnen meestal niet door een wetenschappelijk instituut zelf verzameld worden.

Als belanghebbende zou dus ook de wetenschap het in gebruik nemen van een of ander ponskaartensysteem daadwerkelijk kunnen bevorderen. Er zou dan een zeer vruchtbare en zeer noodzakelijke samenwerking kunnen ontstaan tussen wetenschap en praktijk.

Het is daarom de grote verdienste van dit rapport, dat het voor een dergelijke samenwerking de mogelijkheden open legt en bovendien waar maakt, want uit een samenwerking tussen wetenschap en praktijk is het immers zelf geboren.

G. M. T. Willems.

VRAAGSTUK VAN DE SALMONELLOSE IN STUDIE.

De invoer van dier- en vismeel wordt nader bezien.

De Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid heeft in de memorie van antwoord bij de begroting van zijn departement voor 1962 bevestigd, dat zich in ons land inderdaad van tijd tot tijd uitbarstingen van salmonellose (c.q. paratyfus) voordoen. Het probleem heeft de bijzondere aandacht van de Minister.

De Gezondheidsraad stelt een onderzoek in naar de oorzaken, welke tot verbreiding van de salmonellose aanleiding geven en naar de mogelijkheden tot het voorkomen dezer verbreiding. Ook de inspecties van de volksgezondheid en het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid hebben het vraagstuk van de salmonellose in studie, waarbij aansluiting aan het onderzoek, dat door de Gezondheidsraad wordt ingesteld, is verzekerd.

Omtrent de bestrijding van één der oorzaken van de uitbreiding van de salmonellose-besmettingen, de invoer van besmet dier- en vismeel, is overleg tussen de ministers van sociale zaken en volksgezondheid en van landbouw en visserij gaande. De maatregelen, welke op dit gebied noodzakelijk zijn, zullen zo spoedig mogelijk worden genomen.

Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij.

JAARVERSLAGEN 1959 EN 1960 VAN DE STICHTING GEZONDHEIDSDIENST VOOR PLUIMVEE.

Van de Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Soesterberg, zijn kort geleden de beide jaarverslagen 1959 en 1960 gezamenlijk in druk verschenen.

In het ruim negentig pagina's omvattende rapport zijn in uitgebreide vorm de diverse activiteiten van het Instituut nader beschreven en toegelicht. Voor een ieder met belangstelling voor Pluimveeziekten en hun bestrijding zullen speciaal die hoofdstukken, welke handelen over georganiseerde pluimveeziektenbestrijding (o.a. voorschriften ten aanzien van het pullorum-onderzoek, het entschema etc.) en de bespreking van de geconstateerde ziekten bij het ingezonden materiaal en hun betekenis voor de pluimveehouderij voldoende informatie bieden ten aanzien van de huidige stand van zaken op het terrein van de voornaamste pluimveeziekten.

Kennisname van de resultaten van diverse proefnemingen, o.a. betreffende de uitwerking van bepaalde coccidiostatica, de resistentie ten aanzien van leucose en het optreden van vitamine D₃-deficiëntie is verder ten stelligste aan te bevelen voor degenen die in hun dagelijkse werkzaamheden regelmatig met problemen ten aanzien van pluimveeziekten geconfronteerd worden.

H. C. M. Meens.

CONGRESSEN

WORLD VETERINARY POULTRY ASSOCIATION.

2e Internationale conferentie, 24-26 september 1962, Cambridge.

Het voorlopige globale programma van deze conferentie luidt als volgt:

Zondag 23 september:

's middags: inschrijving.

Maandag 24 september:

's morgens: inschrijving en opening der conferentie;
onderwerpen: Histopathologie en de diagnosestelling;
Immunitet tegen protozoaire ziekten;
's middags: Bezoek aan de Veterinary School, Cambridge.

Dinsdag 25 september:

's morgens:
onderwerpen: Volksgezondheid en pluimveeprodukten;
De toxiciteit van pinda's voor pluimvee;
Produktie van aviaire virusvaccins;
's middags: Bezoek aan Houghton Poultry Research Station.

Woensdag 26 september:

's morgens:
onderwerpen: Symposium over ziektebestrijding in verschillende landen;
Jaarlijkse Algemene Vergadering en sluiting van de conferentie.
's middags: Rondgang langs Cambridge Colleges enz.

Men kan zich voor het bijwonen van dit Congres opgeven bij de secretaris-penningmeester van de W.V.P.A.:

Dr. W. M. McKay — Cyanamid of Great Britain Ltd. — Bush House, Aldwych, London, W.C. 2;

en bij de 1e secretaris van de groep Pluimveewetenschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

Prof. Dr. J. Hoekstra, Pauw van Wieldrechtlaan 5, Zeist.

INTERNATIONAAL CONGRES OVER RUNDERZIEKTEN.

Ten vervolge op hetgeen op pag. 130 (afl. 2) van het tijdschrift werd medegedeeld, wordt bericht dat, in verband met andere gelijktijdige internationale bijeenkomsten en de Wiener Festwoche, logies voor het congres slechts verzekerd kan worden indien de aanmelding nog in februari geschiedt.

Een voorlopig wetenschappelijk programma kon nog niet worden samengesteld; tot nog toe kwamen uit 10 landen 8 voordrachten en 10 korte mededelingen binnen. De deelname kosten zullen 200 Schilling bedragen.

Een voorlopig programma voor allerlei excursies werd reeds ontvangen.

Ten overvloede wordt medegedeeld, dat men alle inlichtingen kan verkrijgen bij

Prof. Dr. K. Diernhofer, Wien III, Linke Bahngasse 11.

IVe INTERNATIONAAL SYMPOSIUM VOOR DIERENTUINDIERENARTSEN.

Dit symposium wordt van 27-31 mei a.s. te Kopenhagen gehouden.

Als onderwerpen voor de wetenschappelijke voordrachten zijn ditmaal de ziekten van de robben en de narcose bij exotische dieren gekozen. Daarnaast zullen korte mededelingen over diverse onderwerpen ten gehore worden gebracht.

De congreskosten bedragen 100 d. Kronen.

Opgave vóór 28 februari 1962 bij:

N.O. Christensen, Den Kgl Veterinaer-og lanbohøjskole Ambulatorisk klinik, Bülowsvej 13 København V.

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

PULLORUM-ANTIGEEEN.

Het trivalent pullorum-antigeen partij no. 85, geproduceerd door Laboratoria Nobilis N.V. te Boxmeer, voldoet aan de gestelde eisen en is mitsdien door de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst voor toepassing geschikt verklaard tot 1-1-'63.

DOORLOPENDE AGENDA

1962

Februari,

- 10, Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten M.v.D. Bijeenkomst, 10.00 uur, Hotel Smits, Utrecht. (pag. 208)
- 14, Afd. Zuid-Holland, M.v.D. Vergadering, 19.45 uur, Beurscafé-Restaurant, Muranozaal, Rotterdam. (pag. 136)
- 14—15, C.L.O. Studiedagen, Utrecht. (pag. 1578 (1961))
- 17, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, M.v.D. Vergadering, 14.30 uur, Kliniek voor Kleine Huisdieren. (pag. 208)
- 24, Afd. Noord-Holland M.v.D. Ledenvergadering, 14.30 uur, Café-Restaurant Koekenbier, Alkmaar. (pag. 208)

Maart,

- 1, Afdeling Groningen-Drenthe M.v.D. Vergadering, 14.00 uur, Hotel Riche, Groningen. (pag. 1585 (1961))
- 5—9, Cursus afvalwaterbiologie, München. (pag. 130)
- 7, Afd. Gelderland, M.v.D. Ledenvergadering, 14.30 uur, Hotel „Neder-Veluwe”, Bennekom. (pag. 208)

April,

- 8—12 mei, Cursus tropische diergeneeskunde, Berlijn. (pag. 130)

Mei,

- 17—19, Internationaal Congres Runderziekten, Wenen. (pag. 62, 130, 203)
- 26—27, Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon. Viering 200-jarig bestaan. (pag. 517 (1961))
- 27—31, IVe Intern. Symposium dierentuindierenartsen, Kopenhagen. (pag. 203)
- 27—2 juni, International Association for Veterinary Food Hygienists, 3e Symposium, Nice. (pag. 367, 722 (1961), pag. 62)

Juni,

- 30—7 juli, Congres International Union for Health Education, Philadelphia. (pag. 1514 (1961))

Augustus,

- 10—18, World's Poultry Science Association, 12e Wereldcongres, Sydney. (pag. 589 (1961))

September,

- 12-14 *Eeuwfes4 Maatschappij voor Diergeneeskunde*
(pag. 764, 1386 (1960)); (pag. 145, 294, 874, 1667 (1961)); (pag. 66, 133, 205)
- 24—26, World Veterinary Poultry Association, 2e Int. Conferentie, Cambridge. (pag. 203)

Oktober,

- 6—8, Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft, 5e Congres, Bad Nauheim. (pag. 130)

**Maatschappij
voor
Diergeneeskunde**

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

*Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor
Diergeneeskunde.*

VAN HET BUREAU

Eeuwfeest 1962.

TENTOONSTELLING.

De historische tentoonstelling welke ter gelegenheid van het eeuwfeest ingericht wordt, zou ook graag een aantal „mopjes” omvatten, waarmee bedoeld is grappige foto's van vroegere dierenartsen in speciale voertuigen, of met één der eerste auto's, oude praktijkkleding als tegenhanger van de huidige witte jassen, handschoenen enz., eventuele spotprenten op het beroep van dierenarts (op dat van arts en tandarts o.a. zijn er vele!!), enz.

Helaas is niets binnengekomen op de oproep in de aflevering van 1 januari; mag er nu op een lawine van reacties worden gerekend?

Het is toch ook UW feest!

COMMISSIES.

In de vorige aflevering staan een paar fouten in de vermelding van de commissies, die reeds door het Eeuwfeestcomité zijn ingesteld.

Ter verduidelijking volgen nogmaals deze commissies, aangevuld met nog een nieuwe commissie.

Concertcommissie:

voorzitter: Dr. M. F. Kramer.

*leden : Prof. Dr. J. Boogaardt,
P. H. Bool,
G. Heeringa.*

taak : zij stelt het concertprogramma vast, kiest de solist, beoordeelt de versiering, regelt het verloop van de avond.

Hippische commissie:

voorzitter: G. M. Vogely.

*leden : G. Eikelenboom,
A. J. Feberwee,
P. van Schaik.*

taak : zij stelt het programma van de hippische demonstraties vast en bereidt het voor; tevens regelt zij het verloop van de middag.

Expositiecommissie:

voorzitter: Dr. W. A. de Haan.

*leden : Dr. E. de Boer,
G. P. A. Frijlink,
J. Kruize,
G. J. W. van der Meij.*

taak : zij zal er voor zorgdragen, dat tijdens de viering een tentoonstelling plaats heeft onder de titel „Het dier in de kunst”, waarbij zo

mogelijk ook werk van dierenartsen — of door dierenartsen verzameld — getoond zal worden. Ook werk van niet-dierenartsen, die echter nauwe relaties met dierenartsen hebben, valt hieronder. De voorzitter en het laatstgenoemde lid zullen hun zorg geven aan de historische expositie, welke onder leiding van de directrice van het Universiteitsmuseum tot stand zal komen.

Rallye commissie: (ingesteld door de „oudste” en de ontvangende afdelingen Zuid-Holland en Utrecht)

- A. A. Oskam (contactfiguur met het Eeuweestcomité).*
- leden : J. H. de Boer,*
Dr. S. Koopmans,
Dr. K. J. Kruyt,
H. B. Lammerts,
A. S. Schneider,
J. Uwland,
M. Visser.
- taak : zij zal volledig de rallye regelen, van gemeentelijke goedkeuringen tot en met de uit te reiken prijzen toe.*

Contributie 1962.

Uit diverse betalingen, die tot nu toe zijn gedaan, blijkt dat de contributieregeling, die thans geldt, ondanks de duidelijke toelichting op de achterzijde van de nota, toch nog aanleiding tot vergissingen geeft.

Nogmaals wordt er op geattendeerd, dat de vastgestelde contributies ook dit jaar nog worden verhoogd met 10% van het Eeuweestfonds.

Dit geldt ook voor de bijzondere contributies:

- Leden ouder dan 65 jaar : f 22,- + f 2,- = f 24,-.
- Leden in het buitenland : f 44,- + f 4,- = f 48,-.
- Leden, die nog geen enkele aanslag hebben ontvangen: f 44,- + f 4,- = f 48,-.
- Leden, die voor eerste oefening in militaire dienst zijn, beneden de rang van vaandrig of kornet : f 22,- + f 2,- = f 24,-.

Universiteitsmuseum.

De Diergeneeskundige afdeling is ditmaal door Prof. Dr. J. A. Beijers verrijkt met vele foto's van studentengroepen van vroeger (van namen voorzien!) en met enkele oude dictaten.

Assistentenregeling (verzekering).

Onder verwijzing naar de betreffende mededeling in aflevering nr. 23, deel 86, dd. 1 december 1961 is in de praktijk gebleken, dat het niet geheel duidelijk is of de in een assistentieperiode vallende zon- en feestdagen al dan niet voor verzekering moeten worden aangemeld.

Zoals U bekend is onder de verzekering medebegrepen een uitkering van f 20,- per dag voor ziekgeld, ingaande na verloop van drie dagen na de dag waarop een student volgens vaststelling door een daartoe bevoegd geneesheer volledig arbeidsongeschikt is geworden en eindigende op de laatste dag van de overeengekomen assistentieperiode.

Aangezien aanspraak op deze uitkering kan worden gemaakt indien de overeenkomst tot assistentie bij een en dezelfde dierenarts voor minstens vier **achtereenvolgende** kalenderdagen is aangegaan, verdient het dus aanbeveling dat een assistentieperiode niet wordt onderbroken door de hierin voorkomende zon- en feestdagen eruit te lichten.

Met betrekking tot de ongevallendeckking kan het ook van belang zijn dat deze op

genoemde dagen doorgaat, daar het kan voorkomen dat een student dan moet reizen, waarbij hem een ongeval kan overkomen.

Teneinde de belangen van de dierenartsen en die van de studenten het beste te dienen werd met de „Eerste Rotterdamsche”, Maatschappij van Verzekering N.V. overeengekomen dat zon- en feestdagen worden medeverzekerd, zodat hierover ook premie in rekening wordt gebracht.

Analistenopleiding.

Op de diergeneeskundige laboratoria vormt de aantrekking van en de voorziening met geschoolde analisten een steeds voortdurend probleem.

Een der factoren, die hiertoe bijdraagt, was tot dusverre de onmogelijkheid om zich vanuit een diergeneeskundig laboratorium te bekwamen voor het tweede gedeelte van een analist-examen.

Voor het hoofdbestuur van de Maatschappij voor Diergeneeskunde is dit aanleiding geweest tot nader overleg met de Centrale Commissie voor het Analist-examen van de Koninklijke Nederlandse Chemische Vereniging.

Uit dit overleg is een overeenkomst tot stand gekomen van de volgende inhoud:

Een candidaat-analist, in het bezit van het eerste deel van het analisten-examen zal een bestaande medische opleiding kunnen gaan of blijven volgen. Voor het praktische gedeelte van de opleiding, vereist voor het tweede gedeelte van het examen in bacteriologische richting, kunnen de werkzaamheden op het diergeneeskundig laboratorium verricht, mede in rekening worden gebracht. De moeilijkheid, dat een leerling-analist, werkzaam op een diergeneeskundig laboratorium, die het tweede gedeelte van het examen wenst te behalen, gedwongen is van werkring te veranderen, vervalt hiermede.

Wél dient men de bacteriologische richting te kiezen.

Uiteraard zijn er enige restricties. Niet alle onderdelen die, ook praktisch, gekend moeten worden, worden beoefend en toegepast op het diergeneeskundig laboratorium. Voor dergelijke specifiek medische objecten zal de candidaat zijn praktijk moeten blijven opdoen op een erkend medisch laboratorium dat zich met de opleiding van bacteriologische analisten occupeert, doorgaans dus de streeklaboratoria.

Het aantal onderdelen, gevraagd voor het praktische deel van het examen die de candidaat-analist op het diergeneeskundig laboratorium wél, dan niet zal kunnen beoefenen wisselt al naar het instituut, waar men werkzaam is. Het bleek echter een uiterst moeilijke opgave om het te volgen praktische deel van deze analisten-opleiding categorisch te scheiden in twee delen, waarvan het ene in een diergeneeskundig laboratorium en het andere in een medisch instituut moet worden gevolgd.

Daarvoor wisselen de plaatselijke omstandigheden te veel.

Daarom is een oplossing op plaatselijk niveau gezocht, waarbij de gang van zaken als volgt doorgang kan vinden. Een diergeneeskundig laboratorium, dat een leerling-analist in de gelegenheid wil stellen het tweede deel van het examen te behalen, zoekt contact met het dichtstbij gelegen medisch laboratorium, waar de mogelijkheid bestaat de theoretische- en praktische cursus voor bacteriologisch analist te volgen. In onderling overleg worde dan vastgesteld, welke onderdelen voor de leerling „buitenshuis” moeten worden gevolgd en welke op het eigen laboratorium onder toezicht van de diergeneeskundig bacterioloog kunnen worden beoefend. Is de tijd van het examen daar, dan diene de candidaat een verklaring in, ondertekend door beide laboratoria, zowel het medische als het diergeneeskundige, waaruit moge blijken, dat hij/zij de nodige praktische ervaring heeft verkregen over de tijdsduur, die daarvoor is gesteld en over de onderwerpen, die worden vereist. Het examen zelf beslist uiteindelijk wel of de candidaat de hem of haar geboden kansen al of niet voldoende heeft weten te benutten.

Het hoofdbestuur is er zich wel van bewust, dat de getroffen regeling zekere bezwaren heeft.

Voor het diergeneeskundig laboratorium, dat de candidaat of hoogstens enkele kandidaten tegelijk, leiding moet geven bij het praktisch werk, ook bij onderdelen, die nu niet altijd onder het routinewerk vallen, terwijl zij bovendien de leerling gelegenheid zal moeten verstrekken gedeeltelijk in diensttijd elders kennis op te doen.

Bezwaren ook voor de medische laboratoria, die de vruchten van hun werk, in casu de aanstelling van een nieuwe, zelf opgeleide analist, niet zullen kunnen plukken en misschien soms zelfs schoorvoetend het grootste deel van de praktische opleiding van hun cursanten uit handen geven.

Bezwaren ook voor de leerling-analist zelf, die een grote mate van inzicht moet ontwikkelen om uit de twee uiteindelijk steeds verschillende laboratoria datgene te zoeken wat hij voor het speciale doel van het afleggen van het examen allereerst behoeft.

Desniettemin, zonder inspanning wordt nooit een doel bereikt en het Hoofdbestuur is van mening, dat de getroffen regeling in verschillende gevallen zal kunnen bijdragen tot een betere voorziening met geschoolde analisten. De diergeneeskundige laboratoria, die geïnteresseerd zijn in de opleiding van hun technisch personeel, maken wij dan ook gaarne door middel van deze mededeling op deze nieuwe mogelijkheid attent.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Gelderland.

Ledenvergadering.

De afdeling Gelderland van de Maatschappij voor Diergeneeskunde zal haar eerstvolgende vergadering houden op 7 maart a.s., om 14.30 uur in hotel *Neder-Veluwe, Bennekom*.

Als spreker zal collega H. L. L. van Werven aanwezig zijn, voorts zal een bezoek aan „De Wagenrenk” worden gebracht.

Afdeling Noord-Holland.

Ledenvergadering.

De afdeling Noord-Holland van de Maatschappij voor Diergeneeskunde zal de eerstvolgende vergadering houden op 24 februari a.s., om 14.30 uur in *Café-Restaurant Koekenbier, Alkmaar*.

Als spreker zal collega P. Reitsma aanwezig zijn; onderwerp: Mineralen.

VAN DE GROEPEN

Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten.

De Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten van de Maatschappij voor Diergeneeskunde zal haar eerstvolgende bijeenkomst houden op zaterdag 10 februari a.s. om 10.00 uur in *Hotel Smits te Utrecht*.

Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier.

De Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier van de Maatschappij voor Diergeneeskunde organiseert op 17 februari a.s. om 14.30 uur een vergadering in de *Kliniek voor Kleine Huisdieren, Alex. Numankade 91, Utrecht*.

PERSONALIA

Adreswijzigingen en dergelijke:

Aalfs, Dr. H. G., van Waddinxveen naar Gouda, van Swietenstraat 1 (tel. ongewijzigd). (142)

- Ambagtsheer, P.; 1961; Utrecht, Mgr. v. d. Weteringstraat 30 bis; tel. (030) 2 70 97; wetensch. ambt. R.U. (F.d.D., kliniek v. vet. Verlosk. en Gynaecoloie). (143)
- Aukema, C. (F. C. is niet juist), van Roden naar Norg (Dr.), Dennenlaan 2, tel. (05928) 438. (143)
- Eijk, W. van der, te Diever, tel. gewijzigd in (05219) 13 78. (157)
- Gemert, W. van, te West-Terschelling, tel. gewijzigd in (05620) 220. (159)
- Golstein Brouwers, G. W. M. van, van Heythuyzen naar Roermond, Wullem van Criepestraat 10, tel. *privé* (04750) 50 89. (160)
- Grashuis, Dr. J., van Hoogland naar Hamersveld (gem. Leusden), „Hohorst”, Burg. de Beaufortweg 1, Directeur (belast met de voorlichting) v. d. Stichting Onderzoek Bodem, Plant en Dier. (160)
- Groot, D. W. de, te Hellendoorn, tel. gewijzigd in (05486) 41 28. (161)
- Heirman, A. L. J. M., van Hillegom naar San José, Costarica (Centraal Amerika), wetensch. medew. Farbenfabriken „Bayer”. (van 164 naar 210)
- Jansen, Prof. Dr. Jac., te Utrecht, naar Adriaan van Ostadelaan 137 aldaar (tel. ongewijzigd). (169)
- Klaassen, H., te Leiden, aangesloten onder tel. (01710) 2 08 82. (172)
- König, C. D. W., te Hoozevee, giro gewijzigd in 1022155. (173)
- Kramer, Dr. M. F., te De Bilt, tel. *bureau* en functie gewijzigd in resp. (030) 1 69 24 en wetensch. hoofdamt. R.U., faculteit der Geneeskunde, histologisch, microscopisch-anatomisch laboratorium. (175)
- Kuipers, A. H. C., te Cuyk, tel. *bureau* en functie gewijzigd in resp. (08850) 21 44 en Directeur vet. varkensresearch en selectie afd. van N.V. FOMEVA. (176)
- Litjens, J. B., van Soesterberg naar Heythuyzen, Luytersteegstraat 4, tel. (04749) 733 (*privé*), 441 (*bur.*), D. b/d G.v.D. i/d prov. Limburg. (178)
- Loon, J. Th. G. van, van Oss naar Charleville (Frankrijk), 12 Avenue du Maréchal Lelclerc, D. (van 178 naar 210)
- Mulder, Dr. D., van Enschede naar Eefde, Schoolstraat 22, tel. (06750) 59 27, wnd. D. (181)
- Polak, J. A., te Veendam, giro gewijzigd in 1000914. (186)
- Ringnalda, D., van Diepenheim naar Epse (post Gorssel), Huzarenlaan 13-A, tel. (06759) 13 91 (*privé*), (06700) 25 28 (*bur.*), medew. van A. J. van Doorn te Deventer. (189)
- Rooy, W. F. J. van, te Haarlem, aangesloten onder giro 643385. (189)
- Schröder, P. J. J. A., van Helden naar Middelbeers, Beck en Bos b-120, tel. (04244) 373, wnd. D. (192)
- Snelder, G. J. J.; 1961; Laren (N.-H.), Oosterend 11a; tel. (02953) 24 53; wnd. D. (194)
- Veen, P. Y. van der; 1961; Utrecht, M. A. de Ruijterstraat 12 ben.; tel. (030) 2 06 87; gr. 255617; wnd. D. (199)
- Vries, H. de, van Utrecht naar De Bilt, Akker 187, tel. (030) 6 02 61. (203)
- Vijver, H. H. F. M. van de; 1961; Biervliet, Weststraat 25; tel. (01152) 232; P. (ass. bij H. A. M. van de Vijver te Biervliet). (203)
- Weijens, H. A., te Goos, tel. *bureau* en functie gewijzigd in resp. (04920) 24 58 en h.k. en dir. ab. te Helmond. (205)
- Zee, L. van der; 1961; Utrecht, IJsselstraat 9; tel. (030) 3 65 55; wnd. D. (208)

Gevestigd:

- Koens, P., te Diepenheim (Ov.), Kuimgaarden 9, tel. (05475) 330 (voortzetting praktijk D. Ringnalda). (173)
- Meens, H. C. C. M., te Meyel, Willems Plantsoen 18 (geass. met H. J. L. Boonen te Helden). (179)

Benoemd:

- Daalen, E. A. van, te Almelo, te rekenen m.i.v. 1 januari 1962, tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de veeartsenijkundige dienst ter standplaats Almelo. (153)

Driessen, J., te Voorburg, te rekenen m.i.v. 1 november 1961, tot veterinaire inspecteur van de Volksgezondheid, tevens inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst in algemene dienst, ter standplaats 's-Gravenhage. (155)

Eervol ontslag:

Zwaagstra, A., te Olst, op zijn verzoek, te rekenen m.i.v. 1 oktober 1961, als Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de veeartsenijkundige dienst. (208)

Overleden:

Edens, Th., te Roodeschool, is aldaar overleden op 30 december 1961. (156)

GEVRAAGD VOOR DIRECT

ASSISTENT in grote gemengde praktijk

in Z.W. des lands voor $\pm$ 4 maanden.

Brieven onder no. 13/62 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

R.K. meisje, 24 jaar, z.z.g.g. als

interne praktijk assistente van dierenarts

In bezit van dipl. assistente.

Genegen enige huish. werkzaamheden te verrichten.

Mej. G. A. van der Aa, Huize Helmburg, Winterswijk, (05435) 217.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Diermeel en salmonellosis.

Meal of animal origin and salmonellosis.

door A. VAN DER SCHAAF¹⁾, H. J. M. VAN ZIJL²⁾ en
FERNANDE M. HAGENS³⁾

Uit het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie, Rijksuniversiteit, Utrecht.

Uit het Rijkslandbouwproefstation, Maastricht.

Inleiding.

In het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde van 26 juli 1961 hebben Dr. A. L. Noordam en Dr. C. Postma, respectievelijk als hoofd van de Afd. Volksgezondheid en Directeur van het slachthuis te Amsterdam verklaard, dat men in de komende jaren zal moeten zoeken naar wegen om de besmetting van de varkensstapel met mens-pathogene salmonella's te doen verminderen, waarbij vooral aan de mengvoeders als besmettingsbron der varkens aandacht zal moeten worden geschonken.

Zij gronden deze conclusie op een opvatting, die naar hun overtuiging in alle landen bestaat, n.l. deze, dat de sterke uitbreiding van salmonellosis bij de varkens in Europa haar oorsprong vindt in een steeds groeiende invoer van dierlijke meelsoorten, o.a. vis- en diermeel uit tropische landen. Zij besluiten hun artikel met de zinsnede:

„Zolang deze bron niet wordt gestopt en zolang besmet voedsel ongelimiteerd kan worden ingevoerd is van een op zich zelf reeds uiterst moeilijke bestrijding der ziekten bij de varkens op de boerderij weinig heil te verwachten”.

Deze boude beweringen en veronderstellingen worden gestaafd door een onderzoek van geslachte varkens op salmonella's en de gegevens van de Afd. Volksgezondheid omtrent door bacteriologisch onderzoek van se- en excreta vastgestelde gevallen van salmonellosis bij Amsterdamse burgers.

In het jaar 1959 bleek 70% van de salmonellosis bij de mens veroorzaakt te worden door *S. typhimurium*. Dit type werd in 32% van salmonella-positieve varkens aan het abattoir gevonden.

Hieruit trokken de schrijvers o.i. terecht de conclusie dat de *S. typhimurium*-infectie bij de mens voor het merendeel afkomstig is van de varkens. Deze dieren waren n.l. alle vrij in consumptie gekomen en de salmonella's waren vooral op de huid en in de mesenteriale lymfklieren aangetroffen.

S. bredeney, *S. worthington* en *S. give* werden gezamenlijk in 43% der positieve gevallen uit varkens geïsoleerd, zij kwamen echter slechts bij enkele percenten van de salmonellosisgevallen bij de mens voor. Hieruit valt de conclusie te trekken dat deze 3 salmonella-typen blijkbaar veel minder pathogeen voor de mens zijn.

Met het oog op de volksgezondheid gaat het dus in de eerste plaats om S. typhimurium. Dit is de boosdoener bij voorkomende gevallen van salmonellosis.

¹⁾ Hoogleraar, Fac. der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit, Utrecht.

²⁾ Chem. drs. aan het Rijkslandbouwproefstation, Maastricht.

³⁾ Bacteriologe, Fac. der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit, Utrecht.

En is nu de in de aanvang genoemde passage over import van besmet vis- en diermeel ten opzichte hiervan nog gerechtvaardigd?

Wij beschikken niet over Nederlandse gegevens betreffende 1959, doch wel over Engelse van 1958 en dan lijkt het inderdaad ontstellend wat daar werd aangevoerd: van het aangevoerde beendermeel voor bemesting en veevoeding was 76,7% besmet, van de landzoogdierprodukten 19,1% en van visprodukten 22,5%. De *Monthly Bulletin of the Ministry of Health and the Public Health Laboratory Service* van februari 1959, waaraan deze gegevens zijn ontleend, geeft tevens nog een overzicht van de *Salmonella*-bevindingen van produkten, die uitsluitend voor veevoer waren bestemd. De besmettingsgraad van deze in het algemeen met meer zorg bereide produkten was aanzienlijk minder dan van die voor bemestingsdoeleinden. Deze tabel is als volgt samengesteld:

Salmonella isolations from organic materials and complete products for feeding only.

Product	Positive	Examined	Percent positive
Meat products	28	172	16,3
Whale products	4	36	11,1
Fishmeals	47	315	14,9
Milk products	—	9	—
Vegetable products:			
Roughages	1	13	7,7
Protein	4	84	4,8

De schrijvers wijzen op drie merkwaardige feiten, n.l. dat *S. senftenberg*, die het vaakst in de importprodukten werd aangetroffen, vrijwel niet bij dieren werd gevonden, (deze ontbreekt ook geheel op het lijstje van bij Amsterdamse burgers aangetroffen types) en dat *S. thompson*, die in Engeland het veelvuldigst bij pluimvee wordt aangetroffen, slechts één keer gekweekt werd d.i. 1 op de 500 maal dat de *Salmonellae* uit importprodukten werden geïsoleerd. De *S. choleraesuis*, die nimmer uit het dierlijk meel kon worden geïsoleerd, bleek in Engeland het veelvuldigst bij zieke varkens te worden aangetroffen.

Uit de Engelse publikatie blijkt, dat het aantreffen van een species van salmonella in het voer nog niet betekent dat dit onder alle omstandigheden gevaarlijk voor mens of dier is, en omgekeerd, dat smetstofbronnen van verschillende pathogene salmonella's ook elders moeten worden gezocht dan in het meel van dierlijke herkomst.

Het diermeel kan natuurlijk een potentiële smetstofbron zijn van pathogene salmonella's en daarom spreekt het ook vanzelf, dat de eis dient te worden gesteld dat het meel, hetwelk voor veevoer is bestemd, voor zover mogelijk ziektekiem-vrij moet zijn.

Voor het bereiden van een houdbaar en bruikbaar produkt is het noodzakelijk, dat het verhit wordt en wel zodanig, dat hierbij alle *Salmonellae* zeker worden gedood.

Wanneer men nu maar zorgt voor goede hygiënische bereidings- en verpakkingsmethoden dan kan **aan de bron** van het veevoerprodukt het salmonella-vrij maken verreweg het goedkoopst en tevens het beste geschieden. Sterilisaties achteraf zijn erg duur en veel minder eenvoudig, omdat men het droge produkt eerst nat moet maken voordat men het kan steriliseren. Droogsterilisatie, in principe wel mogelijk, eist veel hogere temperaturen.

Het Produktschap voor Veevoeder heeft daarom een verordening gemaakt, die bedoeld is de producenten indirect te dwingen hun fabricagemethode hygiënisch verantwoord te doen plaatsvinden met het verplichte gebruik van nieuw verpakkingsmateriaal.

Van vrijwel alle te importeren partijen vis- en diermeel worden door de Algemene Inspectie Dienst sedert juli 1960 monsters verzameld met een speciale **holle boor**. In plastic zakken worden deze monsters opgestuurd naar het Rijkslandbouwproefstation te Maastricht en daar op Salmonella's onderzocht op een manier, zoals die ook op het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid wordt toegepast.

De oorspronkelijke verordening berustte op een repressieve controle; de per 1 oktober 1961 in werking gestelde kent tevens een preventieve controle.

In het laatste halfjaar, d.w.z. over de maanden april t.m. september 1961, dus in de tijd dat de eerste verordening effectief was, werden in totaal 2440 monsters onderzocht; in 72 monsters werden salmonella's aangetroffen, d.i. in bijna 3%. Tabel 2 geeft een overzicht van de bevindingen bij de verschillende produkten.

Tabel 2.

Bacteriologisch onderzoek van geïmporteerde dierlijke eiwitten t.o.v. Salmonella.

	aantal monsters	positief	percentage
vismee	1997	10	0,5%
diermeel	47	11	24 %
bloedmeel	126	21	16,6%
vleesbeendermeel	109	21	19 %
ontl. beendermeel	31	3	10 %
vleesmeel	21	0	0 %
schubbenmeel	20	3	15,6%
walvismee	58	1	1,6%

S. typhimurium werd in 5 van de 6 maanden niet aangetoond; in juni ineens 5 maal, waarvan 3 isolaties afkomstig waren uit schubbenmeel uit Marokko en 2 uit Frans vleesbeendermeel.

Uit dit onderzoek blijkt dat de invloed van de verordening op de besmettingsgraad van het vis- en walvismee buitengewoon gunstig is geweest. Vergeleken met de Engelse gegevens moet men echter tot de conclusie komen dat de „zwakke” produkten van landzoogdieren, n.l. diermeel, bloed- en vleesbeendermeel nog niet veel verbeterd zijn. Er bleken echter onder de producenten in exporterende landen ook te zijn, die constant een bacteriologisch goed produkt leverden. Daarom is te verwachten dat onder de thans vigerende verordening met preventieve controle ook deze produkten bacteriologisch van betere kwaliteit zullen worden.

Verder toont het grote percentage positieve bevindingen bij de partijen bloed- en vleesbeendermeel wel aan dat de wijze van monsternamen en bacteriologisch onderzoek een voldoende mate van betrouwbaarheid bezitten om waarde te kunnen hechten aan het vastgestelde lage besmettingspercentage van vismeel.

In hoeverre is nu *S. typhimurium*-infectie bij varkens aan besmet geïmporteerd diersmeel toe te schrijven? Gezien het resultaat van de onderzoeken, waaruit blijkt dat *S. typhimurium* slechts zelden kan worden aangetoond, is het aantal op deze manier besmette varkens vermoedelijk heel gering. Er zijn in elk geval ook andere bronnen van *S. typhimurium* om de hoge frequentie van dit *Salmonella*-type bij slachtvarkens te verklaren.

Andere smetstofbronnen.

Het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie had deel in een drietal onderzoeken die aantonen dat de wegen van de *S. typhimurium* dikwijls zeer duister zijn, doch waarbij in ieder geval de infectie niet aan van oorsprong af besmet voer kon worden toegeschreven.

Het eerste geval deed zich voor in november van 1960; hierover heeft de Veterinaire Hoofdinspectie op 10 februari een rapport uitgebracht. Het betrof een uitbraak van *S. typhimurium*-infectie bij mestkalveren en bij leden van het gezin van de eigenaar.

Door de praktiserende dierenarts van het mestbedrijfje was een monster kunstmelkpoeder zonder antibioticum opgezonden naar het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Rotterdam. Door de bacteriologische afdeling van dit instituut werd uit dit monster een kweek van *S. typhimurium* geïsoleerd. Hetzelfde geschiedde uit de faecesmonsters van elf kalveren door de Afdeling Zoönosen van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid en uit de faeces van de in een ziekenhuis opgenomen jongste twee kinderen van het gezin, terwijl ook de moeder besmet bleek te zijn.

De inschakeling van het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie geschiedde op het verzoek van de fabrikant van de kunstmelk.

Het restant van de zak, waaruit het positieve monster werd getrokken, werd op 6-12-'60 van dit bedrijf ter nader onderzoek overgebracht naar het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afd. Rotterdam. Uit dit onderzoek resulteerde, dat de zak slechts aan de boven- en buitenkant bezoedeld was met *S. typhimurium*, terwijl deze kiem niet geïsoleerd kon worden uit het midden- en onderste gedeelte van de inhoud.

Ook drie zakken kunstmelk van hetzelfde merk en dezelfde zending, die nog niet waren aangebroken, bleken slechts negatieve monsters op te leveren.

Het serologisch onderzoek met O- en H-antigeen van *S. typhimurium*, uitgevoerd aan het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid en het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie, bleek bij twee kalveren, die kort voor de uitbraak der ziekte aangevoerd waren via de Bossche markt, positief uit te vallen, bij de andere kalveren negatief.

Conclusie.

Gezien de aanzienlijke periode die nodig is voor het aantoonbaar zijn na een infectie van voldoende H-agglutinenen kon hieruit geconcludeerd worden, dat deze kalveren vermoedelijk reeds waren geïnfecteerd toen ze op het mestbedrijf kwamen. Deze dieren waren dus als smetstofbron te

beschouwen en niet de kunstmelkpoeder, ondanks het feit dat het onderzoek hiervan 2-maal positief was uitgevallen.

Het tweede geval is misschien even instructief als het eerste; het betrof een uitbraak van salmonellosis bij kleurkanaries.

Door de dierenarts E. Offereins waren eind september 1961 twee gestorven volière-vogeltjes opgestuurd voor bacteriologisch onderzoek.

Door Dr. C. A. van Dorssen werd uit alle organen van de betrekkelijk verse kadavers *S. typhimurium* (rhamnose-positieve variant) geïsoleerd. Door collega Offereins werd de veronderstelling geopperd dat het verstrekte „Universeelvoeder” wel eens de bron van besmetting zou kunnen zijn. Hij verzamelde daarom uit een aangebroken zak hiervan een monsterje van ± 50 gram en zond dit in een plastic zakje aan het Instituut ter onderzoek toe.

Het gehele monster werd door Mej. Hagens in 1x aan een onderzoek met „Anreicherung” onderworpen. Het resultaat was dat *S. typhimurium*, en wel dezelfde variant, werd geïsoleerd. In aanmerking nemende dat het monster misschien door de eigenaar was gecontamineerd, werd in overleg met voornoemde praktizerende dierenarts besloten om de geopende zak in originele verpakking en een ongeopende zak van hetzelfde speciale voer aan een onderzoek te onderwerpen.

Onder uit de geopende zak en uit de niet-aangebroken zak voer werden op steriele wijze 3 monsters van ongeveer 50 gram getrokken en op dezelfde wijze als het eerste onderzocht. Alle bleken *Salmonella*-vrij te zijn.

Conclusie.

De salmonellosis onder de betreffende kleurkanaries dient te worden beschouwd als een contactinfectie, vermoedelijk veroorzaakt door oudere smetstofdragers. Het bijzonder warme en vochtige weer eind september 1961 is hierbij als ziektebevorderende omstandigheid te beschouwen.

Het derde geval van een *S. typhimurium*-enzootie betrof varkens.

Op 6 september 1961 werden van het Instituut voor Veterinaire Pathologie organen ontvangen van een schram; hieruit werd een reïncultuur van *S. typhimurium* geïsoleerd. Het kadaver was afkomstig van een mester die nog ongeveer 100 varkens had en wiens broer op hetzelfde terrein eveneens varkens mestte. Bij sectie van de schram waren duidelijke verschijnselen van varkenspest vastgesteld, zodat tevens de Veterinaire Inspectie werd ingeschakeld.

Bij onderzoek ter plaatse bleken slechts de varkens uit één hok, waaruit het geseceerde dier afkomstig was, vermoedelijk te zijn aangetast door het pestvirus. Van de betreffende vier dieren werden individuele faecesmonsters verzameld; uit de andere hokken alleen verzamelmonsters. Uit 2 van de 4 individuele faecesmonsters werd *S. typhimurium* geïsoleerd, alle andere onderzoeken verliepen negatief.

Tevens was de trog van het besmette hok uitgeschrapt en ook uit bakken met gemengd meel waren enkele monsters verzameld. Het onderzoek van deze monsters verliep eveneens negatief t.o.v. *Salmonella*. Zoals gewoonlijk werden hierin wel heel veel bacteriën, die op de Kauffmann-voedingsbodem met grote gele slijmige koloniën groeien en die veelvuldig in graanmeel voorkomen, aangetoond. Deze belemmeren enigermate de cultuur van salmonella's.

De varkens uit het besmette hok werden tegen schadeloosstelling door de Veeartsenijkundige Dienst overgenomen en de overige geënt met Swivax. Sterfgevallen zijn verder niet bekend geworden. De oorsprong van de *S. typhimurium*-besmetting is een raadsel gebleven. Muizen en ratten schenen niet bijzonder veel voor te komen in de schuur; eenden en kippen konden niet bij de varkens komen. Wel kan worden aangenomen, dat het varkenspestvirus predisponerend voor het manifest worden van de salmonellose heeft gewerkt.

Na het ter perse gaan van dit artikel werden nog 2 enzoötiën van salmonellose door *S. typhimurium* bij biggen vastgesteld; in beide gevallen verliep het onderzoek van het gevoerde meel ook negatief.

Nabesmetting van gesteriliseerd dier- en vismeel.

In verband met de waargenomen contaminatie met *Salmonellae* van kunstmelkpoeder werd een onderzoek ingesteld naar de levensduur van *Salmonella*-kiemen, die aan *Coli*- en *Salmonella*-vrij dier- en vismeel werden toegevoegd.

Hiertoe werd 5 ml van een 20 uur oude serumbouilloncultuur van *E. coli*, *S. choleraesuis* en *S. binza* aan een kilo van drie soorten „dierlijke eiwitten” toegevoegd. De menging geschiedde eerst met een kleine hoeveelheid in een steriele grote mortier, waarna dit met de rest van het meel intensief in een steriele plastic zak werd gemengd.

De zakken werden afgesloten, bij kamertemperatuur bewaard in een laboratoriumkast en periodiek werden er monsters van 50 gram uitgenomen en op de volgende wijze onderzocht.

50 gram meel vermengd met 200 ml fys. NaCl, $\frac{1}{2}$ uur laten staan onder zo nu en dan omschudden van de inhoud van het kolfje. Van de bovenstaande vloeistof werd na bezinking van de grofste delen 0,1 ml uitgestreken op een Kauffmannplaat, waarvan het substraat met de brillantgroen kiemvrij gemaakt was, zodat *E. coli* niet werd geremd. *S. choleraesuis*, die slecht groeit op de niet-verhitte bodem, is op dit medium goed kweekbaar, doch voor het tellen van het totale aantal koloniën is incubatie gedurende 2 x 24 uur nodig.

Het spreekt vanzelf, dat de *Salmonellae* niet geheel homogeen verdeeld waren in de dikke suspensie, doch voor het homogeen uitstrijken ten behoeve van de telling was alleen de bovenstaande vloeistof bruikbaar.

De nevenstaande tabel 3 geeft een overzicht van de resultaten van de kolonietellingen op de geënte platen. Hierbij wordt aangenomen dat elke kolonie overeenkomt met één levende bacterie.

Uit dit vergelijkend onderzoek blijkt dus heel duidelijk, dat uit serumbouillon stammende *Coli*- en *Salmonella*-kiemen de neiging hebben om in kortere of langere tijd af te sterven. Opvallend is, dat het Peruaans vismeel, dat voor deze proeven werd gebruikt, een bactericide werking heeft. Reeds binnen 24 uur zijn meer dan 90% der verontreinigende kiemen niet meer levensvatbaar. In bloed- en diermeel daarentegen zijn zowel *E. coli* als de beide *Salmonella*-soorten veel beter geconserveerd.

Ook blijkt uit deze proeven dat *S. choleraesuis*, die nog nooit in vis- of diermeel werd aangetoond, veel minder resistent is tegen verblijf in droog vis- en diermeel dan *S. binza*. Van *E. coli* wordt vaak aangenomen, dat zij minstens even resistent is tegen uitwendige invloeden als de salmonella's, doch uit de proef blijkt dat dit niet altijd het geval is.

Tabel 3.

Effect van tijd op het afsterven van *E. coli* en 2 *Salmonella*-species in „Diermeel”, dat na de bereiding hiermede besmet is.

meelsoort	bacteriesoort	hoeveelheid levende kiemen per 20 mg meel na het mengen op			
		2e dag	7e dag	15e dag	28e dag
bloedmeel	<i>E. coli</i>	> 1000	148	36	37
vismeel	<i>E. coli</i>	54	—	—	—
diermeel	<i>E. coli</i>	> 1000	89	5	1
bloedmeel	<i>S. choleraesuis</i>	276	9	5	1
vismeel	<i>S. choleraesuis</i>	9	—	—	—
diermeel	<i>S. choleraesuis</i>	553	18	—	—
bloedmeel	<i>S. binza</i>	> 1000	> 1000	308	140
vismeel	<i>S. binza</i>	76	—	—	—
diermeel	<i>S. binza</i>	> 1000	285	46	12

Uit het bovenstaande kan geconcludeerd worden dat men *E. coli* niet volledig gebruiken kan als indicator-microorganisme voor het salmonella-onderzoek van vis- en diermeel. De *E. coli* kan immers zijn afgestorven terwijl salmonella's nog in virulente vorm aanwezig kunnen zijn. Omgekeerd kan men echter wel concluderen dat, indien *E. coli* in zekere mate aanwezig is ook de levensomstandigheden voor salmonella's gunstig zijn geweest, zodat ook die bacteriën, zij het soms in niet aantoonbare hoeveelheid, in het betreffende meel aanwezig kunnen zijn.

Discussie.

Uit het resultaat van deze verontreinigingsproeven met gesteriliseerde „dierlijke eiwitten” spruit de vraag voort: hoe is het dan mogelijk dat in niet-gesteriliseerd meel b.v. rauw Angola vismeel de salmonella's zich zo lang kunnen handhaven?

Met proeven hieromtrent is een aanvang gemaakt, doch de veronderstelling dat de inhullende werking van niet-gecoaguleerde eiwitten hierbij een belangrijke factor is lijkt heel plausibel. Hieruit blijkt dat men de nauwkeurigste voorschriften betreffende het scheiden van de reine en onreine afdeling in een fabriek van vis- en diermeel in acht dient te nemen omdat de salmonella's in materiaal en stof van de onreine afdeling wel eens zeer resistent zouden kunnen zijn.

Daarentegen behoeven de importeurs van de betreffende dierlijke eiwitten geen grote angst te koesteren, dat bij het vervoer per schip of gedurende het verblijf op de kade of in een pakhuis een goede partij meel door met muizen- of rattenurine of doorsijpelend besmet water *Coli*- of *Salmonella*-houdend zal kunnen worden.

Door voorstanders van algemene hersterilisatie van geïmporteerde „dierlijke eiwitten” wordt wel eens aangevoerd, dat het onderzoek van steekproefsgewijze genomen monsters onvoldoende garantie biedt omtrent het al of niet gecontamineerd zijn van een bemonsterde partij in haar geheel.

Dit is in zoverre juist dat men niet de schaars verspreide kiemen, die misschien met ingewaaaid besmet stof in een partij zijn terecht gekomen, kan

aantonen wanneer hun aantal minder is dan 10 à 20 per kg meel. Hetzelfde echter geldt voor het meel wanneer het gesteriliseerd is, ook dan ontbreekt de volledige garantie omtrent het afwezig zijn van virulente salmonella's.

Het enige waaruit men voor de praktijk betrouwbare conclusies kan trekken, is uiteraard het resultaat van voederproeven.

Uit infectieproeven aan het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie bij kalveren en varkens is gebleken, dat men alleen met behoorlijke aantallen salmonella's, d.w.z. van de orde van 10^5 à 10^6 , gezonde proefdieren zodanig kan besmetten, dat de infectie bacteriologisch aantoonbaar is.

Het is weliswaar mogelijk dat zieke dieren — b.v. varkens met pest of viruspneumonie en kalveren met een infectie met het z.g. para-influenza-virus of „calf-pneumo-enteritis”-virus — veel gevoeliger voor een *Salmonella*-infectie zijn, doch dit geldt dan niet alleen voor salmonella's uit het voer doch ook voor alle salmonella's in hun omgeving, b.v. direct van de mens afkomstig of van andere diersoorten (knaagdieren, vogels, kalveren, etc.).

Ten aanzien van proefnemingen met van nature gecontamineerd veevoer hebben Engelse onderzoekers reeds enige ervaring.

Zo is medio 1960 een publikatie verschenen van de bekende H. Williams Smith van het Farm Livestock Research Centre, Stock in Essex. Deze gebruikte voor zijn proeven rauw Angola vismeel en sterk gecontamineerd Pakistaans beendermeel. In het eerste konden 2 *Salmonella*-species en in het laatste 16 verschillende soorten, waaronder *S. typhimurium* en *S. dublin*, worden aangetoond. Zonder „Anreicherung” bedroeg het aantal *Salmonellae* dat de dieren per dag kregen reeds ± 200 , met „Anreicherung” was het uiteraard veel hoger.

Dergelijk veevoer echter, met uitzondering van de partijen die bij import reeds voor bemestingsdoeleinden zijn bestemd, kan momenteel in Nederland niet meer worden geïmporteerd, zodat deze proef nu voor Nederlandse veehouders van geen praktisch belang is. Uit een wetenschappelijk oogpunt blijft zij echter voor onderzoekers hier te lande haar betekenis behouden en is daarom waard in het kort hier te worden weergegeven.

De betreffende voederproef werd 50 dagen voortgezet. Vanaf de 14e dag konden verschillende salmonella's regelmatig in de faeces worden aangetoond. Bij sectie werden in de mesenteriale lymfklieren salmonella's aangetoond vanaf de 18e dag, n.l. herhaaldelijk *S. typhimurium* en *S. reading* en éénmaal *S. dublin*, *S. give* en *S. anatum*. Nadat met het voeren van besmet meel was opgehouden bleken de varkens zich snel te reinigen. Een *Salmonella*-vrije periode van 6 dagen bleek voldoende om de faeces negatief te maken en na 14 dagen konden ze ook niet meer uit de mesenteriale lymfklieren worden gekweekt. De 4 controle-dieren kregen hetzelfde inheemse plantaardige meel + toegevoegde vitaminen A en D doch geen vis- en beendermeel. Ze waren niet in dezelfde stal ondergebracht en werden verzorgd door een aparte persoon. Deze varkens bleven de gehele periode *Salmonella*-vrije faeces behouden.

Wil men aantonen, dat de algemene hersterilisatie — dus ook van dat meel, welk uit „zwakke” landen afkomstig is en bij bemonstering vrij van salmonella's is bevonden — noodzakelijk is ten behoeve van de volksgezondheid, dan zal men toch hiermee enige voederproeven — overeenkomstig die van Williams Smith — moeten nemen.

De benodigde *Salmonella*-vrije varkens dienen voor deze proeven uiteraard ook vrij van pest, viruspneumonie en ingewandswormen*) te zijn, daar deze factoren de proeven zodanig gecompliceerd zouden maken, dat alleen uit zeer grote aantallen conclusies zouden zijn te trekken.

Zolang door middel van dergelijke proeven niet is aangetoond, dat „dier-meel”, ingevoerd „zonder bezwaar” op grond van de thans geldende verordeningen, toch voldoende salmonella's kan bevatten om varkens hiervan drager en uitscheider te maken, is voor algemene hersterilisatie geen urgentie aanwezig en zijn dus de hoge kosten van deze hersterilisatie niet verantwoord. Een factor, waarover meestal wordt gezwezen in artikelen over het risico dat met *Salmonella* besmet dier- en vismeel oplevert voor de volksgezondheid, is het voorkomen van deze kiem in uit tropische en subtropische gebieden geïmporteerde eiwitrijke meel van plantaardige herkomst. In de eerste tabel is het resultaat der Engels onderzoekingen hierover ook weergegeven. Het percentage besmette monsters is weliswaar lager dan voor de dierlijke produkten, maar het ligt aanzienlijk hoger dan dat wat momenteel in Nederland voor vismeel is vastgesteld.

Aparte hersterilisatie van plantaardige produkten is niet mogelijk, doch het is ons gebleken dat door het verwerken van compleet voer tot „pellets” in bepaalde fabrieken het produkt, met uitzondering van hierin aanwezige sporenvormers, praktisch gesteriliseerd werd. Bij deze bewerking zijn uiteraard ook de theoretisch nog in goedgekeurd dier- en vismeel aanwezige salmonella's gedood.

Een publikatie over dit onderwerp is in bewerking.

SAMENVATTING.

Naar aanleiding van een publikatie in het Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde over varkensvlees als bron van salmonellosis bij de mens geven schrijvers een uiteenzetting over het vraagstuk van de import van voor veevoer bestemde produkten van dierlijke herkomst. Het reeds waar te nemen en te verwachten effect van de preventieve maatregelen, die het Produktschap voor Veevoeder neemt tegen de besmetting met verschillende soorten van het genus *Salmonella* van de desbetreffende produkten, wordt gestipuleerd.

In vergelijking met in Engeland gepubliceerde gegevens over de besmettingsgraad van het in 1958 daar geïmporteerde meel, blijkt de toestand van het in Nederland geïmporteerde vis- en walvismeel te dien opzichte veel te zijn verbeterd.

Uit de in aanvang genoemde mededeling bleek, dat *S. typhimurium* in 70% de salmonellosis bij de mens had veroorzaakt, deze kiem bleek in de importprodukten slechts zeer zelden voor te komen. Hieruit werd geconcludeerd dat voornamelijk andere bronnen dan dier- en vismeel de oorzaak van besmetting der varkens waren. Aan de hand van enkele waarnemingen van salmonellosis, door *S. typhimurium* veroorzaakt, bij kalveren, kanaries en varkens waarbij het voer vrij van *Salmonellae* bleek te zijn, werd nog eens op die andere bronnen gewezen.

Naar aanleiding van vastgestelde nabesmetting van kunstmelk voor kalveren werd een onderzoek ingesteld naar de resistentie van 2 *Salmonella*-soorten en *E. coli*, die in serumbouillon-cultuur gekweekt waren en daarna intensief met salmonella- en coli-vrij vis- en diermeel werden gemengd. Het bleek dat *S. choleraesuis* duidelijk minder resistent was dan *E. coli* en *S. binza*, doch dat de laatstgenoemde kiem resistentier was dan *E. coli*. De levensvatbaarheid in steriel vismeel van alle 3 genoemde bacteriesoorten was slechts kort. In bloedmeel bleken de kiemen langer in leven te blijven dan in diermeel.

*) Door Prof. Kotlan uit Boedapest is aangetoond, dat bepaalde darmparasieten sterk predisponerend werken voor het optreden van infecties met *S. choleraesuis*.

Er wordt op gewezen, dat het economisch niet verantwoord is om algemene hersterilisatie in te voeren, wanneer niet door voederproeven bewezen is dat de thans genomen maatregelen onvoldoende zijn om de varkens te behoeden tegen infecties met *Salmonellae* uit geïmporteerde dierlijke eiwitten.

SUMMARY.

A paper on pork as a source of human salmonellosis, which appeared in the Netherlands Tijdschrift voor Geneeskunde, led the authors to review the problem of the import of products of animal origin intended to be used as cattle feed.

The effects which can be observed to-day as well as those which can be expected to result from measures adopted by the Cattle Feed Produce Board to prevent contamination of these products by various species of the genus *Salmonella*, are discussed.

A comparison with English data on the degree of contamination of the meal imported into Great Britain in 1958 shows that the condition of the fish- and whale-meal imported into the Netherlands has markedly improved.

It was apparent from the paper referred to previously that *S. typhimurium* was the cause of human salmonellosis in seventy per cent of the cases. This organism was very rarely found to be present in imported products. In view of this fact, it was concluded that infection in pigs was mainly due to sources other than animal- and fish-meal.

These other sources were discussed again with reference to a number of cases of salmonellosis caused by *S. typhimurium* in calves, canaries and pigs, in which cases the feed was found to be free from *Salmonella*-organisms.

In view of the after-contamination of synthetic milk intended for calves, studies were done on the resistance of two species of *Salmonella* and *E. coli* cultivated in serum broth and subsequently mixed well with fish- and animal-meal free from *Salmonella* and *E. coli*. *S. choleraesuis* was found to be resistant to a much smaller extent than were *E. coli* and *S. binza*, though the last-named organism was found to be more resistant than *E. coli*. These three species of bacteria were viable in sterilized fish-meal for only a brief period. The organisms were found to be capable of living in blood-meal for longer periods than they were in animal-meal.

Attention is drawn to the fact that general reesterilization is not justifiable economically unless feed tests have shown that currently adopted measures are not sufficient to protect pigs against infection by *Salmonella* organisms from imported animal proteins.

RÉSUMÉ.

A propos d'une publication dans le périodique „Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde” (Périodique Néerlandais de la Médecine) concernant la viande de porc comme cause de salmonellosis chez l'homme, les auteurs donnent un exposé sur la question de l'importation de produits d'origine animale destinés à être du fourrage. On stipule l'effet prévisible et déjà observable des mesures préventives que la Corporation du Fourrage prend contre l'infection des produits en question avec différentes espèces du genre *Salmonella*.

En comparaison avec les données publiées en Angleterre sur le degré d'infection de la farine importée en 1958, la situation de la farine de poisson et de baleine importée en Hollande paraît, à cet égard, être beaucoup améliorée.

De la publication mentionnée au début il ressortait que *S. typhimurium* avait causé, en 70% des cas, la salmonellose chez l'homme, il paraissait que ce germe ne se présentait qu'à très rarement dans les produits d'importation. Les auteurs en conclurent que surtout des sources autres que la farine animale et la farine de poisson devaient être la cause de l'infection des porcs.

A propos de quelques observations de salmonellosis, causée par la *S. typhimurium*, de veaux, de canaris et de porcs, dont le fourrage se trouvait être libre de *Salmonellae*, ces autres sources furent encore une fois mentionnées.

Par suite d'infection ultérieure constatée de lait artificiel pour veaux, on institua des

recherches sur la résistance de 2 espèces de *Salmonella* et d'*E. coli*, qui avaient été cultivés dans une culture de bouillon-sérum et qui furent mélangés ensuite de façon intensive avec de la farine de poisson et d'animaux, pure de salmonella et de coli. Il en résulta de façon évidente que la *S. choleraesuis* était nettement moins résistante que les *E. coli* et la *S. binza*, mais que ce dernier germe était plus résistant que les *E. coli*. La viabilité de ces trois espèces mentionnées de bactéries dans la farine de poisson stérile n'était que brève. Il parut que dans la farine de sang les germes avaient une vie plus longue que dans la farine animale.

Les auteurs font remarquer que du point de vue économique il n'est pas justifié d'introduire une stérilisation générale, si l'on n'a pas su prouver, à l'aide de tests du fourrage, que les mesures prises à présent sont insuffisantes à préserver les porcs des infections par la *Salmonella* provenant de protéines animales importées.

ZUSAMMENFASSUNG.

Anlässlich eines Artikels in der Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde über Schweinefleisch als Ursache der Salmonellosis beim Menschen, geben die Verfasser eine Auseinandersetzung der Importprobleme für Viehfutter tierischer Herkunft.

Der bereits wahrzunehmende und zu erwartende Effekt präventiver Massnahmen, welche die Genossenschaft für Viehfutter gegen die Verseuchung der betreffenden Produkte mit den verschiedenen Arten des Genus *Salmonella* nimmt, wird stipuliert. Im Vergleich mit den in England veröffentlichten Gegebenheiten betreffs des Grades der Verseuchung des im Jahre 1958 dort importierten Tiermehls, scheint in den Niederlanden hinsichtlich des importierten Fisch- und Walfischmehls vieles verbessert zu sein.

Aus der oben angeführten Mitteilung geht hervor, dass in 70% der Fälle die Salmonellose beim Menschen durch *S. typhimurium* verursacht wurde. Dieser Keim scheint in Importprodukten nur sehr selten vorzukommen. Hieraus wird die Konklusion gezogen, dass hauptsächlich andere Quellen, als Tier- und Fischmehl, die Ursache der Verseuchung bei Schweinen waren.

Auf Grund einiger wahrgenommener Fälle von Salmonellosis bei Kälbern, Kanarienvögel und Schweinen (durch *S. typhimurium*), wobei das Futter frei von *Salmonellae* war, wird nochmals auf andere Ursachen hingewiesen.

Anlässlich einer festgestellten nachträglichen Infektion von Kunstmilch für Kälber wurde eine Untersuchung nach der Resistenz zweier *Salmonella*-arten und *E. coli* angestellt, die in Serumbouillon gezüchtet und danach mit *Salmonella*- und *Coli*-freiem Fisch- und Tiermehl intensiv vermengt wurden.

Es ergab sich, dass *S. choleraesuis* deutlich geringer resistent war als *E. coli* und *S. binza*, doch dass der letztgenannte Keim resistenter war als *E. coli*. Die Virulenz aller drei genannten Bakterienarten war in sterilem Fischmehl nur kurz. In Blutmehl schienen die Keime länger lebensfähig zu sein als im Fischmehl.

Es wird darauf hingewiesen, dass es wirtschaftlich nicht verantwortet ist eine allgemeine zweite Sterilisation einzuführen, falls nicht durch Futterproben nachgewiesen wird, dass die gegenwärtig genommenen Massnahmen ungenügend sind um Schweine gegen Infektionen mit *Salmonellae* von importierten Eiweissen zu beschützen.

LITERATUUR

- Kotlan, A.: Über die Rolle von Darmnematoden beim Zustandekommen bakterieller Infektionen nebst Bemerkungen über die Pathogenität von *Oesophagostomum dendatum*. *Wiener tierärztl. Mschr.*, 43, 658, (1956).
- Noordam, A. L. en Postma, C.: Varkensvlees als bron van paratyphus („andere salmonellosen“). *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 105, 1421, (1961).
- Report of a Working Party of the Public Health Laboratory Service: *Salmonella* organisms in animal feeding stuffs and fertilizers. *Monthly Bulletin Min. of Health*, 18, 26, (1959).
- Williams Smith, H.: The effect of feeding pigs on food naturally contaminated with salmonellae. *J. Hyg. Camb.*, 58, 381, (1960).

Beoordeling van de fokprestatie van hengsten door middel van moeder/dochter vergelijkingen.

*Judgment of breeding capacity of stallions by means
of mother/daughter comparisons.*

door B. J. B. GROENEVELD

In een geschil omtrent de fokwaarde van bepaalde hengsten moest een rapport uitgebracht worden omtrent de fokwaarde van die hengsten. Eigen waarnemingen van de fokkerij, waarin zich het geschil afspeelde, ontbrak tot op dat ogenblik.

Het was ook niet mogelijk de deskundigen, die de paardenfokkerij in het betrokken fokgebied kennen, te raadplegen, aangezien zij terzake partij waren. Eigen onderzoek was dus geboden.

Een systematische beoordeling van een aantal dochters van de betrokken hengsten en van hun moeders met de daarop volgende bewerking van de waarnemingsresultaten, waarbij de moeder/dochter vergelijking werd toegepast, heeft de mogelijkheid geboden aan de opdracht te voldoen.

Nu ontstond de wens eens in een ander fokgebied na te gaan of de ontwikkelde methode in de praktijk van de paardenfokkerij toepassing verdient.

In de provincie Drenthe werd de gelegenheid tot het onderzoek geboden. Bestuursleden van de Afdeling Drenthe van het Noord Nederlands Warmbloed Paardenstamboek, die regelmatig als juryleden bij de merriekeuringen zijn betrokken, verleenden medewerking. Overeengekomen werd drie hengsten in het onderzoek te betrekken.

Het N.W.P.-kantoor te Assen verzamelde de adressen waar zich de afstammelingen van de te onderzoeken hengsten bevonden en de adressen waar de moeders van deze afstammelingen konden worden beoordeeld. Wij beperkten ons tot het onderzoek van de één-, de twee- en de driejarige afstammelingen en van hun moeders; van oudere produkten was te dikwijls de moeder niet meer in de provincie aanwezig.

In totaal konden 94 dochters van de onderzochte hengsten met hun moeders worden vergeleken; als volgt over de leeftijdsklassen verdeeld:

	éénjarige dochters	tweejarige dochters	driejarige dochters	totaal
van hengst A	10	7	7	24
van hengst B	11	13	12	36
van hengst C	13	13	8	34
	34	33	27	94

De waarnemingen

Elk van de drie leden van een geïmproviseerde commissie heeft het paard, terwijl het op de gebruikelijke wijze aan de hand werd gemonsterd, be-

oordeel en zijn waardering, in cijfers (van 4-10) uitgedrukt, genoteerd. Voor de volgende acht onderdelen werd een waarderingscijfer gegeven.

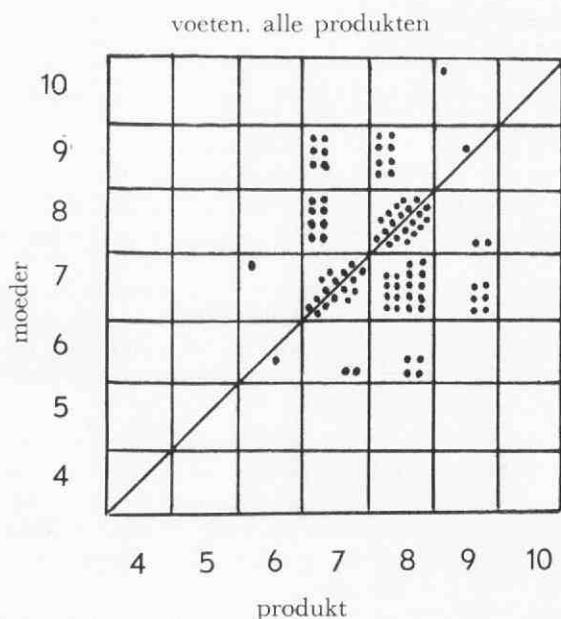
a hoofd/uitdrukking; **b** hals, schouder, schoft; **c** rug, lendenen, kruis; **d** benen; **e** voeten; **f** standen; **g** bewegingen en **h** algemene indruk.

Na afloop van elke dagreis zijn de door de commissieleden gegeven waarderingscijfers onderling vergelijkend besproken en is een gezamenlijk oordeel genoteerd.

Gebleken is dat, de deskundige zich, wat het cijfergeven betreft, eigenlijk al bij het eerste paard vastlegt. Heeft hij eenmaal de kwaliteit van een onderdeel in een bepaald cijfer uitgedrukt, dan kan hij bij een volgend paard de kwaliteit van dat onderdeel vergelijkenderwijs niet meer in een van het eerst gegeven geheel losstaand cijfer uitdrukken; hij komt van een gegeven waardering niet meer los.

De bespreking na de eerste dagreis brengt niet zo zeer correctie in het door ieder der commissieleden verkregen oordeel, maar wel hier en daar in de toekenning van cijfers. De commissieleden passen zich daarna wat dit betreft gemakkelijk bij elkaar aan, zodat bij de volgende besprekingen de verschillen in cijfers niet meer berusten op de toekenning van verschillende cijfers voor eenzelfde waardering, maar wel op een verschil in inzicht, hetwelk dan vruchtdragend kan worden besproken om tot een gezamenlijke waardering te komen.

Uit „werkboekjes” van de commissie zijn de waarderingscijfers overgenomen in een register, zodanig dat de gegevens van de moeders en hun dochters naast elkaar opgetekend staan en voor de hengsten op één blad samengevat zijn. Bij de dochters staat de leeftijdsklasse vermeld; bij de moeders is



Grafiek 1.

aangetekend of zij Modelmerriën, Stermerriën, dan wel Stamboekmerriën zijn. Van dit register zijn de gegevens overgebracht op grafieken.

Voor elk der acht bij het onderzoek beoordeelde eigenschappen geeft een grafiek een beeld van de waarderingscijfers voor dat onderdeel, toegekend aan de moeders, en tevens van de waarderingscijfers, toegekend aan de dochters.

De grafiek, afgebeeld op pag. 223 is die van het onderdeel e. voeten, waarop de gegevens van alle 94 moeder/dochter-paren, die in onderzoek zijn geweest, zijn opgenomen.

Het trekken van conclusies in het algemeen

Door het bepalen van de frequentie waarmee de stippen in de „hokjes” voorkomen, kan het gemiddelde van de waarderingscijfers, verkregen door de moeders en door de dochters, voor elk der onderdelen worden vastgesteld.

Met toepassing van de voor dergelijk onderzoek algemeen aanvaarde benaderingsformule $V = 2D - M$, waarin V, D en M resp. vader, dochter en moeder voorstellen, kan voor elk der onderdelen een gemiddeld „prestatie-waarderings-cijfer” voor de vaders worden vastgesteld.

Voor het totale materiaal levert deze bewerking de volgende resultaten:

	$\bar{m}$	$\bar{d}$	$\bar{v}$
a hoofd/uitdrukking	7,7	7,8	7,9
b hals, schouder, schoft	7,9	7,9 ⁵	8,0
c rug, lendenen, kruis	7,6	7,7	7,8
d benen	7,4	7,4 ⁵	7,5
e voeten	7,6	7,7	7,8
f standen	7,3	7,3 ⁵	7,4
g bewegingen	7,2	7,4	7,6
h algemene indruk	7,5	7,5 ⁵	7,6

Hieruit blijkt dat, alle onderdelen dooreengenomen, de moeders, gemiddeld werden gewaardeerd op 7,5. Voorts dat de moeders vooral wat de onderdelen a en b betreft boven de middelmaat, en daarentegen vooral wat de onderdelen f en g betreft beneden de middelmaat waren.

De commissie blijkt over de onderbouw van de moeder-merriën, met uitzondering van de voeten, niet zo goed te spreken te zijn als over de bovenbouw.

De vaders, gezamenlijk, blijken een zeer bevredigende fokprestatie te hebben geleverd vooral wat betreft de onderdelen a, b, c en e.

Ook ten aanzien van de g: bewegingen, hebben zij er wel iets aan gedaan. Op de f: standen hadden zij, bij de gemiddeld matige moeders, nog een geringe verbeterende invloed.

Mag het zijn voordeel hebben de prestatie-waardering voor de hengsten uiteindelijk in zulk een cijferlijstje te kunnen weergeven, het beeld dat de grafiek, op het oog, geeft moet niet worden vergeten. Men moet zich rekenschap geven wat het betekent bijvoorbeeld dat het onderdeel e voeten in 14 van de 15 gevallen negens tot zevens en achten worden en daarentegen in 24 van de 41 gevallen zevens tot achten en negens.

Van moeders met betere voeten hebben de dochters maar gewone voeten; van moeders met gewone voeten hebben de dochters betere voeten.

Verzameloeverzicht I.
Gegevens van alle afstammelingen, gesplitst naar leeftijd.

	$\bar{m}$				$\bar{d}$				$\bar{v}$			
	alle produkten	éénjarige produkten	tweejarige produkten	driejarige produkten	alle produkten	éénjarige produkten	tweejarige produkten	driejarige produkten	alle produkten	éénjarige produkten	tweejarige produkten	driejarige produkten
a hoofdindrukking	7,7	7,7	7,6	7,8	7,8	7,8	7,8	7,7 ⁵	7,9	7,9	8,0	7,7
b hals, schouder, schoft	7,9	7,9	7,8	7,9	7,9 ⁵	7,8 ⁵	8,0	8,0	8,0	7,8	8,2	8,1
c rug, lendemen, kruis	7,6	7,5	7,6	7,8	7,7	7,6	7,8	7,7	7,8	7,7	8,0	7,6
d benen	7,4	7,4	7,4	7,4 ⁵	7,4 ⁵	7,6	7,4	7,3	7,5	7,8	7,4	7,1 ⁵
e voeten	7,6	7,5	7,5	7,8	7,7	7,5 ⁵	7,7	7,9	7,8	7,6	7,9	8,0
f standen	7,3	7,4	7,2	7,3	7,3 ⁵	7,4	7,2	7,3 ⁵	7,4	7,4	7,2	7,4
g bewegingen	7,2	7,2	7,2	7,2	7,4	7,4 ⁵	7,3	7,5	7,6	7,7	7,4	7,8
h algemene indruk	7,5	7,5	7,4	7,5	7,5 ⁵	7,6 ⁵	7,5	7,5	7,6	7,8	7,6	7,5
	94x	34x	33x	27x								

Wij waarderen deze prestatie met 7,8, waarin het waargenomen verschijnsel schuilt gaat.

Wij hebben éénjarige-, tweejarige en driejarige dochters van de hengsten met hun moeders vergeleken en wel van elk van de hengsten een in verhouding enigszins verschillend aantal.

Nu doet zich de vraag voor:

Wordt de prestatie-waardering van de hengst beïnvloed door de verhouding waarin wij één-, twee- en driejarige dochters zagen?

Verzameloverzicht I (pag. 225) biedt gelegenheid deze vraag te beantwoorden.

Vanzelfsprekend is de samenstelling van de groepen van moeders mede van invloed ($V = 2D - M$), zodat de verschillen in de eerste vier kolommen onderling moeten worden gecontroleerd.

Wij zien nu dat de moeders van de driejarigen op de onderdelen **a**, hoofd/uitdrukking, **c** rug, lendenen, kruis en **e** voeten wel iets hoger worden gewaardeerd dan de andere moeders. Dit verschijnsel moet, als gevolg van de toevallige samenstelling van het materiaal, wel in gedachte worden gehouden wegens zijn invloed op de prestatie-waarderingscijfers die voor de hengsten worden gevonden.

De indruk, die het geheel geeft, leidt evenwel tot de conclusie dat de zojuist gestelde vraag ontkennend mag worden beantwoord.

Op geheel praktisch-organisatorische overwegingen is het overigens hier wel op zijn plaats op te merken, dat men er wel goed aan zou doen van een gegeven ogenblik af bij de keuringen van driejarige merriën, zoals die plegen te worden gehouden, de resultaten van die keuringen vast te leggen in cijfers voor de onderdelen, zoals dat bij dit onderzoek is gedaan. De mogelijkheid van een systematisch onderzoek naar de prestatie van de hengsten zou zich daarmee geleidelijk opbouwen.

In bijzondere gevallen, wanneer een te nemen foktechnische beslissing daartoe aanleiding geeft, zou men dan eens incidenteel jongere produkten bij het onderzoek kunnen betrekken, zonder dat de resultaten daarvan minder aanvaardbaar worden voor een voorlopige conclusie.

In elk geval schijnt het wel verantwoord bij de verdere uitwerking van de resultaten van ons onderzoek geen onderscheid naar de leeftijd van de dochters te maken.

Wij hebben bij ons onderzoek te doen gehad met Model-moeders enerzijds en „gewone”-(Ster- en Stamboekmoeders) anderzijds.

Vanzelfsprekend komt de vraag op:

Wordt de prestatie-waardering van de hengst beïnvloed door de verhouding, waarin wij dochters van Model-merriën dan wel Ster- en Stamboek-merriën zagen?

Om deze vraag te beantwoorden hebben wij op een grafiek alle Model-moeders-gevallen samengevat en op een andere grafiek alle Ster- en Stamboek-gevallen.

Wij vragen nu bijzondere aandacht voor het onderdeel **c** rug, lendenen, kruis op deze beide grafieken (Zie grafieken 2 en 3, pag. 227 en 228)

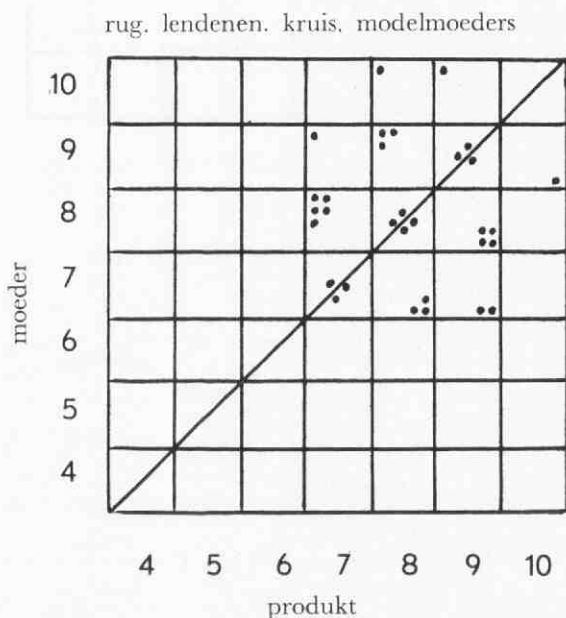
Voor de Model-moeders op grafiek 2 zien wij over het geheel genomen een teruggang in de dochters van op dit punt hoogwaardige moeders en een

voortgang in de dochters van op dit punt lager gewaardeerde moeders. Een beeld dat wij hadden verwacht.

Voor de Ster- en Stamboekmoeders op grafiek 3 vinden wij een geheel overeenkomstig beeld, eveneens volgens verwachting.

Berekenen wij voor deze beide categorieën afzonderlijk voor dit onderdeel de gemiddelden voor de moeders, de gemiddelden voor de dochters en met behulp van $V = 2D - M$ de prestatie-waarderingen voor de hengsten dan vinden wij:

		$\bar{m}$	$\bar{d}$	$\bar{v}$
bij Model-moeders	:	8,1	8,1	8,1
bij Ster- en Stamboekmoeders	:	7,3	7,4 ⁵	7,6
en zoals wij in de aanvang zagen voor het geheel	:	7,6	7,7	7,8



Grafiek 2.

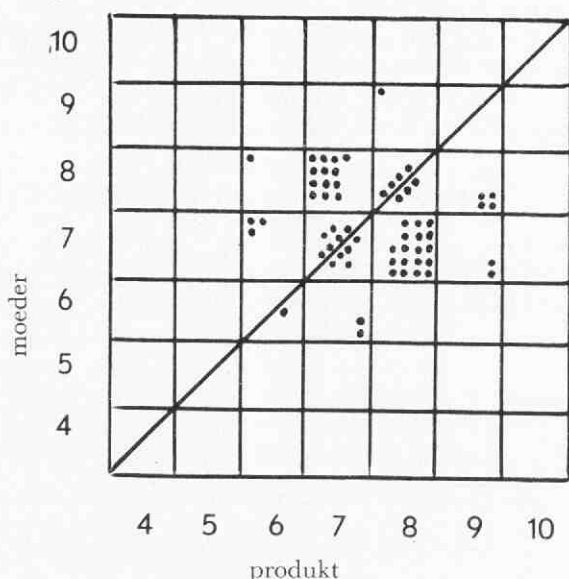
Hiermede is wel gedemonsteerd hoezeer de verhouding waarin onder de moeders Modelmerriën en „gewone” merriën voorkomen; het prestatie-waarderingscijfer van de hengst beïnvloedt.

Deze waarneming hebben wij dan ook bij de drie hengsten afzonderlijk gedaan: gaarne willen wij dat demonstreren aan het onderdeel g: bewegingen.

I. Voor hengst A (g: bewegingen):

		$\bar{m}$	$\bar{d}$	$\bar{v}$
13 model-moeders		7,4	7,8	8,2
11 Ster- en Stamboekmoeders		7,0	7,2	7,4
gezaamenlijk	24	7,2	7,5	7,8

rug. lendenen. kruis. ster- en stamboekmoeders



Grafiek 3.

II. Voor de hengst B (g: bewegingen):

	$\bar{m}$	$\bar{d}$	$\bar{v}$
14 model-moeders	7,9	7,5	7,1
22 Ster- en Stamboekmoeders	7,4	7,5	7,6
gezaamenlijk 36	7,4	7,5	7,6

III. Voor de hengst C (g: bewegingen):

	$\bar{m}$	$\bar{d}$	$\bar{v}$
4 model-moeders	8,0	7,5	7,0
30 Ster- en Stamboekmoeders	6,8	7,2	7,6
gezaamenlijk 34	7,0	7,3	7,6

Hieruit blijkt wel dat de prestatie van de hengst C, die zo weinig afstamelingen van Model-moeders heeft, aan de hand van zijn prestatie met „gewone” moeders vergeleken moet worden met de prestaties van de andere hengsten eveneens met „gewone” moeders.

Aanbevolen moet worden het onderzoek naar de prestatie van de hengsten voor elk van de categoriën Model- en gewone merriën, waartoe de moeders van de produkten behoren, steeds afzonderlijk uit te werken.

De waardering van de prestaties van de onderzochte hengsten.

Wij vragen nu aandacht voor het Verzameloverzicht II, waarop, onderscheiden naar de categoriën „Modelmoeders” en „Ster- en Stamboekmoeders”, voor de drie onderzochte hengsten gezamenlijk en afzonderlijk de $\bar{m}$, de $\bar{d}$ en de $\bar{v}$ voor elk der gewaardeerde eigenschappen zijn weergegeven.

Verzameloeverzicht II.
Gegevens van modelmoeders en ster- en stamboekmoeders.

	Modelmoeders											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	alle drie	A	B	C	alle drie	A	B	C	alle drie	A	B	C
	$\overline{m}$			$\overline{d}$			$\overline{v}$					
a hoofd/uitdrukking	8,3	8,6	8,2	7,5	8,3	8,6	8,2	7,7 ⁵	8,3	8,6	8,2	8,0
b hals, schouder, schoft	8,5	8,6	8,4	8,7	8,3	8,4 ⁵	8,2	8,5	8,1	8,3	8,0	8,3
c rug, lendenen, kruis	8,1	7,9	8,2	8,5	8,1	8,0	8,1	8,2 ⁵	8,1	8,1	8,0	8,0
d benen	8,1	7,9	8,1	8,2	7,7	7,8	7,6	7,5	7,3	7,7	7,1	6,8
e voeten	8,0	8,1	8,0	7,5	7,9	7,6	8,0	8,2 ⁵	7,8	7,1	8,0	9,0
f standen	7,9	7,6	8,0	8,2	7,5 ⁵	7,5	7,5 ⁵	7,5	7,2	7,4	7,1	6,8
g bewegingen	7,7	7,4	7,9	8,0	7,6	7,8	7,5	7,5	7,5	8,2	7,1	7,0
h algemene indruk	8,2	8,2	8,2	8,2	8,0	8,0	8,0	8,0	7,8	7,8	7,8	7,8
	31x	13x	14x	4x								

Vervolg verzameloverzicht II.
Gegevens van modelmoeders en ster- en stamboekmoeders.

		Ster- en stamboekmoeders											
		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
		alle	A	B	C	alle	A	B	C	alle	A	B	C
		drie				drie				drie			
		$\overline{m}$				$\overline{d}$				$\overline{v}$			
a	hoofd/indrukking	7,4	7,4	7,6	7,3	7,5	7,7	7,4 ⁵	7,5	7,6	8,0	7,3	7,7
b	hals, schouder, schoft	7,5	7,4	7,8	7,4	7,7	7,8	7,9	7,6 ⁵	7,9	8,2	8,0	7,9
c	rug, lendenen, kruis	7,3	7,4	7,3	7,4	7,4 ⁵	8,1	7,6 ⁵	7,2	7,6	8,8	8,0	7,0
d	benen	7,0	7,2	7,0	7,0	7,2 ⁵	7,3 ⁵	7,1 ⁵	7,4	7,5	7,5	7,3	7,8
e	voeten	7,4	7,6	7,2	7,4	7,6	7,5	7,7	7,6	7,8	7,4	8,2	7,8
f	standen	7,0	7,2	7,0	7,0	7,2	7,5 ⁵	7,0 ⁵	7,2	7,4	7,9	7,1	7,4
g	bewegingen	6,9	7,0	7,1	6,8	7,3	7,2	7,5	7,2	7,7	7,4	7,9	7,6
h	algemeene indruk	7,1	7,1	7,2	7,0	7,3	7,6 ⁵	7,3 ⁵	7,2	7,5	8,2	7,5	7,4
		63x	11x	22x	30x								

Wij mogen er aan herinneren dat ons onderzoek zijn oorsprong vindt in de wens eens in een bepaald fokgebied na te gaan of de ontwikkelde methode in de praktijk van de paardenfokkerij toepassing verdient.

Aan de lezer, die de vragen die zich bij de paardenfokkerij voordoen kent, zouden wij nu eigenlijk moeten overlaten te beoordelen of dit laatste zo is, of m.a.w. voor de praktijk van de paardenfokkerij zulk een methodische beoordeling van de fokprestatie van de hengsten van nut zou kunnen zijn. Wij kunnen ons evenwel voorstellen, dat nu toch van ons wordt verlangd met enkele voorbeelden aan te geven op welke praktische vragen een antwoord te vinden is.

Op de beide vragen, die in de praktijk wel steeds in de eerste plaats zullen worden gesteld, willen wij gaarne trachten ons antwoord weer te geven.

a. welke van de drie hengsten fokt het best?

b. welke zijn de „sterke” en welke de „zwakke” punten van elk van de drie hengsten?

Sub a:

„Modelmoeders” kwamen bij de hengst C in te gering aantal voor om voor deze categorie de hengst in de vergelijking te betrekken.

Wij menen dat, uit de cijfers voor $\bar{v}$ bij de „model-moeders” in de kolommen 10 en 11 onder A en B vermeld, wel mag worden geconcludeerd, dat bij deze categorie de hengst A het beste heeft gefokt; waarbij wij stellig moeten opmerken, dat het onderdeel e voeten daarop zeer opvallend een uitzondering maakt.

Voor dit onderdeel e even terugblikken naar de $\bar{m}$ in de kolommen 2 en 3 verscherpt de indruk van deze tekortkoming van de hengst A; immers bij A werden de moeders even hoog, zo niet hoger, gewaardeerd op e voeten dan bij B.

Een terugblik naar de kolommen 2 en 3 bevestigt voor de meeste van de andere eigenschappen de indruk dat A hier beter heeft gefokt dan B.

Onder de categorie „Ster- en Stamboekmoeders” vormen de waarden van $\bar{v}$ voor de onderscheiden eigenschappen eveneens voldoende grond om vast te stellen dat de hengst A beter fokt dan de hengst B, waarbij alweer het onderdeel e de uitzondering blijkt, terwijl ten aanzien van g bewegingen de hengst A hier ook teleurstelt.

Wanneer wij bij de hengst C de $\bar{v} = 7,0$ voor het onderdeel c rug, lendenen, kruis hebben waargenomen als het zwakke punt, is ten aanzien van de overige eigenschappen nauwelijks overtuigend gebleken dat de hengst C in prestatie bij de hengst B achter staat.

Zoals te verwachten is, zal, bij het antwoord op de vraag a, worden afgewogen voor welke van de eigenschappen onder gegeven omstandigheden de $\bar{v}$ zwaarder moet wegen dan voor andere eigenschappen.

Het hangt er veel vanaf wat in het fokpaardenbestand op het moment bepaald correctie behoeft en waarop men anderzijds bereid is wat toe te geven. Dat onze methode wat de beoordeling van zijn resultaten betreft hier terug verwijst naar het praktisch afwegen van de belangen verkleint geenszins zijn aanvaardbaarheid in de praktijk. Het voordeel de waardering van de fokprestatie concreet te kunnen aangeven springt juist bij het praktisch afwegen in het oog.

Sub b:

Bij de behandeling van de vraag a bespraken wij reeds enkele onderdelen

waarvoor de hengsten een hogere of een lagere waardering toekomt. De hengst A toonde zich bij beide moeder-categoriën *sterk* in de onderdelen:

- a: hoofd/uitdrukking,
- b: hals, schouder, schoft,
- c: rug, lendenen, kruis,

en h: algemene indruk.

Zwak was de hengst A bij het onderdeel e voeten.

De hengst B toonde zich bij beide categoriën *sterk* in de onderdelen: b, c en e.

Zwak was de hengst B in de onderdelen d benen en f standen. Ten aanzien van g de bewegingen waren hier de fokprestaties met de „Modelmoeders” niet goed te noemen, met de gewone moeders daarentegen wel. Het onderdeel a hoofd en uitdrukking geeft in de moeder-categoriën juist het omgekeerde beeld.

De hengst C (alleen „gewone” moeders) toont ten aanzien van de onderdelen b, d en e zijn betere prestaties; zoals wij reeds opmerkten laat hij het in c rug, lendenen, kruis enigszins zitten.

Wij menen dat het voor de praktijk van de paardenfokkerij wel van voordeel zou zijn een systematische beoordeling van de fokprestaties van de hengsten in te voeren, waarbij de waardering van de eigenschappen van de moeders en de dochters in cijfers wordt vastgelegd.

De conclusies uit de vastgelegde cijfers zullen dan niet los van een praktische interpretatie van hun natuurlijke samenhang mogen worden getrokken.

Dat deze conclusies dan een plaats verdienen onder de overwegingen die tot de een of andere beslissing in de fokkerij voeren, hopen wij hierboven te hebben kunnen aantonen.

SAMENVATTING.

Een beoordelingscommissie, bestaande uit praktische paardenfokkers, heeft van 3 hengsten gezamenlijk 94 dochters en de moeders daarvan systematisch beoordeeld. Voor acht onderscheiden onderdelen zijn per dier de waarderingen in cijfers (4—10) uitgedrukt. De leden van de commissie, die ieder voor zich waarderingscijfers vaststelden, konden zich spoedig conformeren aan een overeen te komen gezamenlijk waarderingscijfer.

Per hengst is per onderdeel een prestatie-waarderingscijfer berekend met $V = 2D - M$, waarin V voorstelt het berekende prestatie-waarderingscijfer voor de vader, D en M resp. het gemiddelde van de waarderingscijfers verworven door de dochters en de moeders.

Voor het gehele materiaal verwierven de moeders, voor alle onderdelen gezamenlijk, gemiddeld 7.5; de onderdelen a hoofd/uitdrukking (7.7), b hals, schouders, schoft (7.9) werden hoger, de onderdelen/standen (7.3) en de bewegingen (7.2) lager gewaardeerd. De hengsten fokten goed: a 7.9, b 8.0, c rug, lenden, kruis 7.8, e voeten 7.8.

Het beeld dat de grafiek biedt vraagt de aandacht, want bijv. in het cijfer voor e voeten 7.8 gaat schuil het feit, dat van 15 x 9 (moeders) bij de dochters gevonden wordt 14 x een 7 of een acht en van 41 x 7 (moeders) bij de dochters 24 x een 8 of een 9.

Het verdient aanbeveling steeds de fokprestaties van de hengst verkregen bij „Modelmoeders” uit te werken, afzonderlijk van die bij „gewone moeders” verkregen. De „sterke” en de „zwakke” punten in de fokprestaties van de hengsten kunnen dan op een voor de praktijk van de paardenfokkerij bereikbare wijze worden opgespoord en concreet worden uitgedrukt.

De daarin gelegen aanwijzingen verdienen een plaats onder de overwegingen die geldend worden gemaakt bij een beslissing in de fokkerij op grond van de fokwaarde van de hengsten.

SUMMARY.

A total of ninety-four female offspring of three stallions and the mothers of these offspring were systematically judged by a jury consisting of practical horse-breeders. The ratings of eight different parts were expressed in figures (4-10) in each animal. The members of the jury, each of whom made his personal assessment, were soon able to agree upon a rating to be awarded collectively.

In the case of each stallion, a performance rating per part was calculated using the formula $F = 2D-M$, in which F represents the calculated performance rating of the father, D and M representing the average ratings scored by the daughters and mothers respectively.

For the entire material, the mothers scored an average rating of 7.5 for all parts collectively. Parts **a** head/expression (7.7) and **b** neck, shoulders, withers (7.9) were awarded higher ratings, the parts postures (7.3) and movements (7.2) receiving lower ratings. The stallions collectively bred well: **a** 7.9, **b** 8.0, **c** back, loins, rump 7.8, **e** feet 7.8.

The picture presented by the graph deserves attention, as the rating of 7.8 for **e** feet, for instance, implies that ratings 7 or 8 were awarded to the female offspring of fifteen mothers scoring 9 in fourteen cases and that ratings 8 or 9 were awarded to the female offspring of forty-one mothers scoring 7 in twenty-four cases.

It is advisable to analyse the breeding performance of stallions in "model mothers" as distinct from that in "ordinary mothers" in every case. The "strong" and "weak" points in the breeding performance of the stallions then can be determined by methods feasible in the practice of horse-breeding and be expressed in concrete figures.

The indications, thus obtained, deserve a place among the considerations taken into account in decisions in the horse breeding industry based on the breeding-value of the stallions.

RÉSUMÉ.

Une commission critique, composée d'éleveurs de chevaux praticiens a jugé systématiquement les 94 filles, et les mères de celles-ci, de trois étalons. Les appréciations de huit différentes parties de chaque animal ont été exprimées en notes (4-10). Les membres de la commission, qui fixaient les notes d'appréciation chacun pour soi, pouvaient bientôt s'accorder sur une note collective d'appréciation.

Par étalon une note d'appréciation de performance a été évaluée par partie à l'aide de $V = 2D-M$, où V présente la note d'appréciation calculée pour le père, D et V respectivement la moyenne des notes d'appréciation acquises par les filles et les mères.

Pour le matériel entier les mères acquièrent, pour toutes les parties réunies, en moyenne 7.5. Les parties: **a** tête/expression (7.7), **b** le cou, les épaules, les garrots (7.9) furent appréciées d'une note plus haute, les parties attitudes (7.3) et mouvements (7.2) d'une note plus basse. Les étalons réunis furent très appréciés: **a** 7.9, **b** 8.0, **c** dos, eschine, croupe 7.8, **e** pieds 7.8.

L'image qu'offre la graphique retire l'attention, car derrière la note pour **e** pieds 7.8 par exemple, se cache le fait que sur 15 fois un 9 (mères) on trouve auprès des filles 14 fois un 7 ou un 8 et sur 41 fois un 7 (mères) on trouve auprès des filles 24 fois un 8 ou un 9.

Il est recommandable d'élaborer toujours les prestations d'élevage de l'étalon acquises auprès des „mères-modèles”, séparément de celles obtenues chez les „mères-ordinaires”. Dans ce cas il est possible de détecter, d'une façon réalisable pour la pratique de l'élevage des chevaux, les points „forts” et „faibles” dans les prestations d'élevage des étalons.

Les indications qu'on en retire méritent un endroit parmi les considérations qui importent pour une décision dans le domaine de l'élevage, basée sur la valeur d'élevage des étalons.

ZUSAMMENFASSUNG.

Von 3 Hengsten beurteilte eine aus Pferdezüchtern zusammengestellte Körungskommission systematisch sämtliche 94 Töchter und deren Mütter.

Für 8 verschiedene Unterteile wurde die Beurteilung je Tier in den Zahlen (4-10) ausgedrückt. Die Kommissionsmitglieder stellten jeder für sich die Körungsziffern auf, konnten sich jedoch sehr schnell auf eine allgemein übereinstimmende Bewertungsziffer einigen.

Für jeden Hengst wird pro Unterteil mit der Formel $V = 2D \cdot M$ eine Bewertungsziffer berechnet, wonach V die nach Leistung errechnete Bewertungsziffer für den Vater und D und M die durchschnittlich erworbene Bewertungsziffer für die Töchter, bzw. Mütter angibt.

Für das gesamte Material erzielten die Mütter für alle Unterteile zusammen durchschnittlich 7,5. Die Unterteile a Kopf/Ausdruck (7,7), b Hals, Schulter, Widerrist (7,9) wurden höher, die Unterteile Stand (7,3) und Bewegungen (7,2) niedriger eingeschätzt.

Sämtliche Hengste züchteten gut: a 7,9, b 8,0, c Rücken, Kreuz, Lenden 7,8, e Füße 7,8.

Das Bild, welches die graphische Darstellung bietet, verdient unsere Aufmerksamkeit, da sich z.B. hinter der Ziffer für e Füße die Tatsache verbirgt, dass von 15 x 9 (Mütter) für die Töchter 14 Mal eine 7 oder 8 und von 41 x 7 (Mütter) für die Töchter 24 Mal eine 8 oder 9 gefunden wird.

Es ist ratsam, stets die Zuchtleistungen des Hengstes bei „Modellmüttern“ getrennt von jenen bei „normalen Müttern“ auszuwerten. Die „starken“ und die „schwachen“ Punkte der Zuchtleistungen der Hengste können dann auf eine für die praktische Pferdezucht benutzbare Weise aufgespürt und konkret ausgedrückt werden.

Die dadurch erhaltenen Anweisungen verdienen bei Erwägungen, die bei einer Entscheidung in der Züchterei auf Grund des Zuchtwertes des Hengstes geltend gemacht werden, Berücksichtigung.

De Deense pluimveehouderij.

Bij controleproeven met slachtkuikens van de beste stammen werd een voederrendement van 2.2 bereikt. In de praktijk ligt dit cijfer bij 2.8-3.0, hetgeen een verschil in voederverbruik maakt van 30 ore per kuiken. De lagere prijs van eendagskuikens van slachtrassen heeft tot gevolg gehad dat deze kuikens door eierproducenten worden aangeschaft.

Hierdoor is het percentage witschalige eieren tot 40% van het totaal gedaald. De bruine eieren blijken gemiddeld 14% bloedstippen te bevatten tegenover de witte eieren slechts 2%. Men denkt nu aan de invoering van een prijsverschil om de productie van bruine eieren af te remmen.

Pluimveepers, XVI, 697, (1961).

Waarom is vlees taai?

Aan de Landbouwhogeschool in Ontario is men met een onderzoek begonnen naar de redenen waarom bepaalde stukken vlees na koken taai zijn.

Dr. Michel Sannedson, hoofd van de afdeling voeding, zegt dat zelfs „meat inspectors and producers“ niet kunnen voorspellen welk stuk rauw rundvlees, na koken mals of niet mals, sappig of niet sappig zal zijn.

Mod. vet. Med., 42, 21, (1961).

Onderzoek en behandeling van banale infecties van het genitaalapparaat bij het vrouwelijk rund (z.g. witvuilers).

Inspection and treatment of common infections of the bovine genital organs.

door H. G. VAN WAVEREN¹⁾

Inleiding.

In 1954 werden de meeste Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren en enkele K.I.-verenigingen in ons land bezocht, ten einde ter plaatse inlichtingen te verkrijgen over de vele problemen betreffende de steriliteit bij het rundvee. De bevindingen werden neergelegd in een rapport over het voorkomen van steriliteit bij het rundvee in Nederland.

Eén van de conclusies van dit rapport is, dat de banale infecties voornamelijk sporadisch en in aansluiting aan de geboorte optreden en als zodanig een oorzaak van steriliteit kunnen zijn. De bestrijding van deze infecties behoort niet tot de taken van de Provinciale Gezondheidsdiensten noch tot die van de K.I.-verenigingen, doch ligt uitsluitend op het terrein van de praktiserende dierenartsen.

De schade, door deze infecties veroorzaakt, is niet te verwaarlozen en het leek gewenst hieraan aandacht te besteden. Hiertoe werd de medewerking verkregen van enkele praktiserende dierenartsen in of in de directe omgeving van Rotterdam, terwijl daarnaast de runderen van de Rijksseruminrichting (thans afdeling Rotterdam van het Centraal Diergeneeskundig Instituut) in het onderzoek betrokken konden worden.

Dit onderzoek van de banale infecties van het vrouwelijk genitaalapparaat werd tevens dienstbaar gemaakt aan het vaststellen van het bacteriële agens dat verantwoordelijk voor de ontsteking was. Zonder direct teveel op dit resultaat te letten, diende een therapie gevonden te worden die in een groot percentage van de gevallen doeltreffend zou blijken.

Werkmethode.

Naast het culturele onderzoek van de uterusmonsters, die vóór en tijdens het verloop van de behandeling genomen werden, had steeds klinisch onderzoek plaats en werden alle omstandigheden genoteerd, n.l. de geboortedatum van het moederdier, de datum van partus of abortus, het al of niet optreden van retentio secundinarum, de resultaten van het microscopische en culturele onderzoek van verworpen vruchten, zo nodig aangevuld met die van het onderzoek van bloed- en melkmonsters van het moederdier. Verder het resultaat van het rectale onderzoek (voornamelijk van uterus en ovaria), de gevolgde behandelingsmethode en de gebruikte medicijnen. Nadat de dieren op grond van het klinisch onderzoek (o.a. rectaal exploratie) hersteld verklaard waren bleven ze onder controle, werd(en) de datum (data) van kunstmatige inseminatie of natuurlijke dekking genoteerd en de controle voortgezet tot de partus.

Het uterusmonster werd verkregen door gebruik te maken van een apparaat

¹⁾ Wetenschappelijk hoofd-ambtenaar Centraal Diergeneeskundig Instituut afd. Rotterdam, in T.N.O.-verband.

dat vrijwel hetzelfde is als dat door Kampelmacher (1954) beschreven is in zijn dissertatie. Alleen wordt een enigszins afwijkende werkmethode gevolgd en is ten behoeve hiervan op ongeveer 0,5 cm afstand van het proximale einde van het apparaat in de buitenste buis een ondiepe concentrische groeve aangebracht. Rondom dit proximale einde van de buis wordt nu een stukje cellofaanpapier als een kapje gevouwen en dit wordt gefixeerd met behulp van gewoon naaigaren, dat op de plaats van de groeve om het kapje gewikkeld wordt. Het cellofaanpapier om de buis wordt verstevigd door dit enkele malen te omwikkelen met doorzichtig sellotape, n.l. een transparante kleeffilm merk Pressofix. Het resultaat is dus een biopsieapparaat dat aan het proximale einde door cellofaanpapier afgesloten is.

In deze staat wordt het gesteriliseerd door het gedurende $\frac{1}{2}$ uur in horizontale stand in de autoclaaf van 120° C te plaatsen. Deze horizontale stand is nodig daar gedurende dit steriliseren het cellofaanpapier vochtig en week wordt, zodat het gevaar bestaat dat bij een schuine of loodrechte stand het cellofaan door de binnenste buis geperforeerd wordt. Daarna wordt het apparaat, eveneens in horizontale stand, gedurende 20 minuten in vacuum gedroogd. Behalve de uterusbiopsieapparaten worden ook de uterusanules in de autoclaaf bij 120° C gesteriliseerd. Rubberdoppen, spuit en naalden worden in het Koch-apparaat gedurende 2 uren boven kokend water gestoomd, waarna de spuit en naalden tegen het opgetreden condenswater in de droogstoof gaan.

Het voordeel van de door ons gevolgde werkmethode is, dat het niet nodig is de cervix met behulp van de tang volgens Albrechtsen naar achter tot in of nabij de vulva te trekken en een spreidspeculum volgens Albrechtsen aan te brengen, ten einde het orificium externum van de cervix te desinfecteren alvorens het apparaat in te brengen. Terwijl de cervix op haar plaats blijft wordt het apparaat onder rectale geleiding door het cervixkanaal in één der uterushoornen gebracht. Eerst hier aangekomen wordt het cellofaanpapier door de binnenste buis geperforeerd, waarna op de gewone manier uterussecretum in het bekertje verzameld wordt. Na sluiting van het apparaat wordt dit teruggenomen en aan het proximale einde door een gesteriliseerde rubberdop afgesloten. In deze toestand worden de apparaten van de boerderijen naar het Centraal Diergeneeskundig Instituut afd. Rotterdam vervoerd.

Het uterussecretum uit het slijmbekertje wordt op een bloedagarplaat geënt en gedurende 4 dagen bebroed. Daarna volgt eventueel een nader onderzoek ten behoeve van de differentiatie en identificatie. Bij de geringste verdenking op de aanwezigheid van *Brucella abortus* heeft direct enting op furoporeplaten plaats, doch dit kan ook later geschieden door overenting van de bloedagarplaten af.

Aetiologie.

Met betrekking tot de aetiologie van de uterusinfecties bestonden in het begin van deze eeuw twee scholen, wier meningen diametraal tegenover elkaar stonden. Volgens de Zwitserse school (Zschokke, Hess) is het ovarium in pathologisch opzicht onafhankelijk van de uterus, terwijl omgekeerd de uterus in fysiologisch en pathologisch opzicht van het ovarium afhankelijk is. De behandeling was daarom gelijk gericht op beide organen of zelfs hoofdzakelijk op het ovarium. Daartegenover stond de Deense

school (Albrechtsen, Nielsen), die van mening is dat het ovarium in pathologisch opzicht volkomen afhankelijk van de uterus is en dat deze primair ziek wordt door een infectie van buiten af. Slechts een directe bestrijding van de microben in de uterus met desinfecterende middelen zou daarom de enige doeltreffende behandeling zijn.

Een juist inzicht in de aetiologie heeft niet alleen theoretische en wetenschappelijke, maar ook praktische waarde, daar een rationele therapie gericht moet zijn tegen de primaire ziekteoorzaak.

In zijn artikel „Bovine endometritis. A review of literature to 1947, with special reference to the catarrhal type of the disease” geeft F. L. N. Dawson in *The British Veterinary Journal* 1950 (pagina 104) een historisch overzicht van de verschillende theorieën, die in de loop der tijden met betrekking tot het optreden van deze infecties opgesteld zijn en hiervan volgt thans een samenvatting.

De Zwitser Zschokke zag een samenhang tussen endometritis en verlengde anoestrus en dat bij anoestrus een corpus luteum in het verloop van catarrale endometritis en pyometra aanwezig kon zijn (1900). Bij sectie van 110 koeien met cisteuze ovariën bleek hem dat meestal uterusafwijkingen afwezig waren. Hij nam daarom aan dat de ziekte te wijten was aan het ontbreken van een stof, die in de normale koe het barsten van een rijpe follikel veroorzaakt, een hypothese die geheel overeenkomt met de opvatting van de moderne endocrinologie waarbij de oorzaak toegeschreven wordt aan een gebrek aan luteïniserend hormoon van de hypofyse. Op grond van zijn waarnemingen bestond zijn routinebehandeling uit het uitdrukken van cysten en corpus luteum met daarnaast dilatatie van de cervix. Bovendien maakte hij een beperkt gebruik van uterusspoelingen met zwak desinfecterende stoffen.

Zijn leerling Hess verklaarde in 1905 nadrukkelijk dat de uterusandoening secundair was in aansluiting aan een primaire afwijking van het ovarium. Bij de behandeling verwierp hij uterusspoelingen en gebruikte alleen manuele methoden: manipulaties aan het ovarium, aangevuld met algemene massage van uterus en ovariën van het rectum uit.

Van de Deense school was Albrechtsen de grondlegger (1905, publicatie in 1917). Hij was van mening dat alle endometritiden veroorzaakt werden door een primaire microbeninfectie in de uterus en wel hematogeen of van de vagina uit. Deze invasie zou een secundaire werking op de ovariën hebben door een ascenderende infectie. Zijn behandeling was er dan ook op gericht de baarmoeder met zwakke tot matig sterke desinfectantia (o.a. joodoplossingen) te desinfecteren.

Als redenen waarom ovariële veranderingen secundair zouden zijn aan uterusinfecties gaf hij op:

1. cysten en achtergebleven corpora lutea in het ovarium worden niet gezien zonder complicatie van endometritis,
2. endometritis bestaat aanvankelijk weken en maanden zonder cysten in het ovarium, hoewel er wel een sterke tendens is dat deze alsnog zullen ontstaan,
3. door de endometritis met behulp van desinfectantia te genezen wordt het ovarium gunstig beïnvloed.

Albrechtsen verkreeg zeer goede klinische resultaten. Zijn theorie vond veel aanhang in Duitsland (Richter, 1920).

Nielsen was een leerling van Albrechtsen en beschouwde dan ook de

baarmoederinfectie als de primaire laesie en de ovariële afwijkingen als secundair (1925). Het blijven bestaan van het corpus luteum bij endometritis zou niet functioneel maar zuiver morfologisch zijn ten gevolge van intoxicatie door de in de baarmoeder aanwezige smetstof, met als gevolg dat de normale regressie niet plaats had. Toch kende Nielsen grote waarde toe aan het feit dat verzwakking of uitblijven van de ovariële cycli regel is in de ernstige gevallen van endometritis, hoewel hij dit eveneens aan bacteriële intoxicatie toeschreef.

Hij stelde vast dat een behandeling met solutio Lugoli enige invloed scheen te hebben op het opnieuw optreden van een onderbroken ovariële cyclus en schreef daaraan gedeeltelijk het therapeutisch effect toe, al zou de grootste waarde toekomen aan de desinfecterende werking. Een tweede fundamenteel verschil met de opvattingen van Albrechtsen lag in de erkenning dat uitdrukken van cysten en corpus luteum doeltreffende behandelingsmethoden zijn, die bijna even werkzaam zijn als uterusspoelingen. Zijn slotconclusie was dat de aangewezen therapie bestond uit irrigaties met joodoplossingen, terwijl de behandeling van het ovarium een belangrijke aanvulling was; dit laatste in tegenstelling met de mening van Albrechtsen.

In meer recente theoriën wordt een grote rol toegekend aan de geslachtshormonen. Zondek (1931) en zijn opvolgers waren de opvatting toegedaan dat het geslachtsapparaat hoofdzakelijk beheerst wordt door hormonen van de hypofyse, die meer direct op het ovarium en slechts indirect op de baarmoeder inwerken. Tal van onderzoekers (Riedel, 1935; Hignett, 1940) kenden grote invloed toe aan de prikkelende, meer dan aan de desinfecterende werking van joodpreparaten. Wille (1942) bereikte goede resultaten bij catarrale endometritis en pyometra door prikkeling van de cervix met tinctura cantharides. In 74% van 82 gevallen werden dieren die 3 maanden en langer steriel geweest waren spoedig bevrucht.

Andres (1941) kende grote waarde toe aan het opwekken van de maximum duur van een maximumgraad van uterus-tonus en deze bereikte hij door intra-uteriën gebruik te maken van juniperusthee, die hij metratonin noemde. In 50% van zijn 500 behandelde gevallen werd oestrus verkregen en de cyclus binnen 5 dagen na de eerste behandeling opgewekt.

Zonder van de publikaties van Hess kennis te hebben genomen keerden Rowson en Spriggs (1942) tot diens zienswijze terug en wel op grond van hun kennis der moderne endocrinologie. Het optreden van pyometra werd volgens hen beheerst door het persisteren van het corpus luteum. Zij bevalen injectie van het synthetische oestrogeen stilboestrol aan ter vervanging of aanvulling van de placentale oestrogenen aan het einde van de dracht, die regressie van het corpus luteum veroorzaken en aldus de uterus gevoelig maken voor de werking van de hypofyse hormonen. Zij gaven als voordelen van hun behandeling boven enucleatie aan, dat de eerste gemakkelijker en veiliger was en eventueel herhaald kon worden. Moore kon deze gunstige resultaten bevestigen (1944).

Hancock publiceerde in 1947 een serie waarnemingen over de behandeling van de cysteuze ovariën door middel van injecties van hypofysaire luteïniserende hormonen, waarbij hij aantoonde dat in deze gevallen pathologische afwijkingen van de uterus niet altijd duidelijk waren en, in de tweede plaats, dat de injectie blijkbaar zeer doeltreffend was om een nor-

male gezonde cyclus te herstellen. In feite weerlegde Hancock's werk de theorie van Albrechtsen en bevestigde de conclusies, door Zschokke een halve eeuw tevoren getrokken.

Aan het slot van zijn historisch overzicht komt Dawson tot de gevolgtrekking dat men thans aanneemt, dat de gunstige klinische resultaten door de vroegere voorstanders van desinfectie verkregen, toegeschreven moeten worden aan de prikkelende werking die deze medicijnen uitoefenen, waardoor een spoedige reactie van het geslachtelijke endocrine systeem via de ovariën opgewekt zou worden. Rowson en Spriggs (1942) zijn van mening dat de behandeling er op gericht moet zijn primair de ovariën te beïnvloeden en daardoor secundair de uterus. Hun opvatting berust op de kennis der moderne endocrinologie en wordt door meerdere waarnemingen bevestigd.

Verder stelt Dawson vast, dat bij geen enkele publikatie over de behandeling van endometritis een proef ingeschakeld werd om de werkelijke waarde van een therapie juist te benaderen door een deel van de gevallen als onbehandelde controles te laten en ook dan het verloop te vervolgen. Meerdere bezoeken aan individuele gevallen en bijgevolg opvolgende onderzoeken waren niet talrijk, gemiddeld niet meer dan drie per koe.

Met betrekking tot de drie stellingen van Albrechtsen, waarop diens theorie over de aetiologie der uterusandoening gebaseerd is, zij het volgende opgemerkt.

De eerste stelling, dat cysten en achtergebleven corpora lutea in het ovarium niet gezien worden zonder complicatie van endometritis is in lijnrechte tegenspraak met de waarnemingen van Zschokke, Hancock en vele andere onderzoekers.

Volgens zijn tweede stelling bestaat endometritis weken en maanden zonder dat cysten in het ovarium aanwezig zijn, hoewel toegegeven wordt dat er wel een sterke tendens is dat deze alsnog ontstaan zullen. Hier kan tegen aangevoerd worden, dat de fysiologische functie van het ovarium gestoord kan zijn zonder macroscopisch duidelijke pathologische afwijkingen die alleen in langdurige gevallen in de vorm van cysten aanwezig zijn en eerst dan bij klinisch onderzoek waargenomen kunnen worden.

Ook de derde stelling, dat door de endometritis met behulp van desinfectantia te genezen het ovarium gunstig beïnvloed wordt, is aanvechtbaar als bewijs van zijn infectietheorie en dit effect wordt door zijn tegenstanders toegeschreven aan de prikkelende werking die deze medicijnen uitoefenen met als gevolg een reactie van het geslachtelijke endocrine systeem via het ovarium. Het is zelfs niet nodig dat deze prikkel via de uterus uitgeoefend wordt, en zou een mechanische of chemische prikkeling van de cervix eenzelfde gunstig resultaat hebben.

Resumerende kan geconcludeerd worden dat, betreffende de diagnostiek van de endometritis, alles pleit voor de juistheid van de theorie van de Zwitserse school.

Bacteriologie.

Tot ultimo 1960 werden van 436 runderen in totaal 884 uterusmonsters genomen en cultureel onderzocht met als resultaat:

Negatief	466 (160)
<i>C. pyogenes</i>	228
transporteren	694

	per transport	694
<i>C. pyogenes</i> + streptokokken		7
<i>C. pyogenes</i> + <i>E. coli</i>		8
<i>C. pyogenes</i> + <i>Brucella abortus</i>		8
<i>C. pyogenes</i> + microkokken		1
<i>C. pyogenes</i> + stafylokokken		1
<i>C. pyogenes</i> + <i>Alcaligenes Boökeri</i>		1
<i>C. pyogenes</i> + <i>Salmonella dublin</i>		1
<i>Corynebacterium</i> (geen pyogenes)		5
Hemolytische corynebacteriën		1
<i>Coryne renalis bovis</i>		3
<i>E. coli</i>		18
Hemolytische coli		1
<i>E. coli</i> + hemolytische streptokokken		2
<i>E. coli</i> + niet hemolytische streptokokken		5
<i>E. coli</i> + microkokken		2
<i>E. coli</i> + <i>Brucella abortus</i>		1
<i>E. coli</i> + <i>Pseudomonas</i>		1
Hemolytische streptokokken		9
Niet hemolytische streptokokken		26
Hemolytische microkokken		3
Clumping neg. microkokken		23
Clumping neg. stafylokokken		2
Stafylokokken		3
Streptokokken + stafylokokken		1
<i>Streptococcus faecalis</i>		1
<i>Brucella abortus</i>		33
Gram negatief staafje		3
Gram positieve kokken		1
Schimmels		5
<i>Proteus</i>		4
<i>Pseudomonas</i>		1
<i>Salmonella dublin</i>		1
<i>Alcaligenes Boökeri</i>		2
<i>Pasteurella bronchosepticus</i>		1
<i>Shigella</i>		1
Overzwermd		2
Verontreinigd		2

Totaal 884

Van 466 monsters, die bij cultureel onderzoek negatief waren bleken er 160 bij het eerste onderzoek, dus nog vóór een behandeling ingesteld was, negatief. Deze bevinding kan wijzen op een steriele ontsteking, maar kan ook een gevolg zijn van de werking van fagocyten of van bacteriofagen. Vooral deze laatste mogelijkheid zou van belang kunnen zijn en dient nader onderzocht te worden in gevallen van chronische endometritis en bij runderen die regelmatig opbreken. Meerdere onderzoekers zijn van oordeel dat repeatbreeders lijden aan een subklinische bacteriële endometritis, doch het culturele onderzoek van uterusbiopsiën verloopt praktisch steeds negatief. De overige 306 cultureel negatieve monsters waren in het verloop van de behandeling genomen. De runderen werden nl. met tussenpozen van 3-7 dagen onderzocht en behandeld en dit werd voortgezet tot het culturele onderzoek van de uterusmonsters negatief geworden was.

In het geheel werden 436 runderen onderzocht en behandeld. De meerder-

heid stamde uit de praktijk; door de eigenaren was als regel 10-20 dagen na de partus diergeneeskundige hulp ingeroepen. Er werd dus onder praktijkomstandigheden gewerkt, aangevuld door het culturele onderzoek van de uterusmonsters, het klinisch onderzoek (rectaal exploratie van uterus en ovariën) en de na de behandeling voortgezette controle van K.I. of natuurlijke dekking totdat het rund gekalfd had. Een nadeel was dat in den beginne alle runderen behandeld moesten worden, zodat aanvankelijk in het geheel geen onbehandelde controle dieren aangehouden konden worden. Dit werd eerst mogelijk, nadat op de duur het vertrouwen van de boeren gewonnen was. Een ander nadeel was dat meerdere runderen, hoewel klinisch hersteld, om een of andere bijkomende reden (positieve abortusreactie, mastitis, driespeen, te hoge leeftijd, enz.) niet langer voor de fokkerij aangehouden werden. Bij de runderen van de Rijksseruminrichting (thans afdeling Rotterdam van het Centraal Diergeneeskundig Instituut) kon weliswaar gemakkelijk een afwachtende houding met betrekking tot de therapie ingenomen worden en het klinische en culturele verloop bij niet-behandeling vervolgd worden, doch het gold hier proefdieren die onregelmatig voor de fokkerij gebruikt werden en vaak na afloop van een proef opgeruimd werden.

Waar voor een juiste beoordeling van het effect van een behandeling (of niet-behandeling) de daarop volgende bevruchting en drachtigheid van doorslaggevende betekenis is, bleven om bovengenoemde redenen van het totaal van 436 runderen 150 dieren bij de eindbeoordeling over.

Tijdens het onderzoek kon aan het Instituut bij 16 runderen die aan abortus Bang leden, die alle geaborteerd hadden en waarbij het na de abortus genomen uterusmonster bij cultureel onderzoek positief voor *Brucella abortus* was, het verloop nauwkeurig vervolgd worden. Al naar de duur van het verblijf aan het Instituut werd gedurende 2-5 maanden het culturele onderzoek van uterusmonsters periodiek met tussenpozen van een week ingesteld en bleek dat, zonder dat een behandeling had plaats gehad, de *Brucella abortus* verdwenen was:

bij 7 dieren op 10 dagen na de abortus

bij 5 dieren op 20 dagen na de abortus

bij 2 dieren op 30 dagen na de abortus

bij 2 dieren op 40 dagen na de abortus

Bij één rund dat na 30 dagen vrij was van *Brucella abortus* bleek het uterusmonster 3 maanden na de abortus eenmaal positief voor *Brucella* te zijn om daarna wederom negatief te worden en voor de verdere duur van de observatieperiode (5 maanden na de abortus) te blijven.

Vermeldenswaard is, dat driemaal bij cultureel onderzoek van uterusmonsters *Coryne renalis bovis* gevonden werd. In geen van deze gevallen was het een puerperale infectie, maar trad de uitvloeiing op in aansluiting aan natuurlijke dekking (1 rund) of kunstmatige inseminatie (2 runderen). De indruk werd verkregen dat tijdens de dekking (inseminatie) de bacterie uit de vagina in de uterus overgebracht was en een overigens onschuldige endometritis veroorzaakte.

Richter heeft op klinische gronden, nl. naar de grootte en de aard van de uitvloeiing de endometritiden in 3 groepen verdeeld:

1e graad: eenvoudige endometritis, waarbij de uitvloeiing afwezig of intermitterend is,

2e graad: catarrhale endometritis met een voortdurende mucopurulente uitvloeiing,

3e graad: endometritis met zuiver purulente uitvloeiing met neiging naar pusophoping (pyometra) ten gevolge van gehele of gedeeltelijke afsluiting door de cervix en anoestrus.

In onze gevallen betrof het alleen endometritiden van de 2e en 3e graad. Een onderverdeling volgens Richter had niet plaats, daar deze vormen in elkaar over kunnen gaan. Wel werd bij het klinisch onderzoek grote aandacht besteed aan de consistentie van de uteruswand (slappe of stugge wand) en de toestand van het ovarium.

In de beginperiode van de behandeling (2-3 weken na de partus) biedt deze laatste weinig of geen aanwijzingen. Vier tot zes weken na de partus kan men bij rectaal exploratie in het ovarium een groot aantal dunwandige cysten voelen, die niet te onderscheiden zijn van typische follikelcysten. Er treedt evenwel geen bront op en er schijnt geen luteaalweefsel in het ovarium te zijn. De meeste van deze cysten barsten spontaan, maar enkele kunnen blijven met als gevolg dat het neuro-endocrine systeem in een fase van anoestrus opgesloten wordt en in het ovarium klinisch waarneembare veranderingen geleidelijk beginnen op te treden.

Therapie.

Bij de beoordeling van de waarde van een ingestelde therapie is de groep van de onbehandelde controledieren zeer belangrijk te achten. Vandaar dat een bespreking hiervan voorafgaat, waarbij het individuele verloop bij 32 runderen vermeld zal worden.

CONTROLEGROEP.

1. Gerri, geboren 5-5-57.

K.I. 1959: 16/7

Verworpen: 29-12-59.

K.I. 1960: 11/3, 17/4

Gekalfd: 1-2-61.

Het 2e kalf werd op 29-12-59, na 5½ maand dracht, verworpen. In de vrucht werd microscopisch en cultureel *C. pyogenes* aangetoond.

6/1 '60: Uterusmonster *C. pyogenes*. Geen behandeling ingesteld.

27/1 '60: Uterusmonster negatief. Geen behandeling ingesteld.

Volgens de eigenaar was het rund op 22/1 tochtig geweest, waarbij helder slijm afvloeide.

2. Irene 17, geboren 18-10-57.

K.I. 1959: 15/4

Gekalfd: 14-1-60.

K.I. 1960: 13/4

Gekalfd: 13-1-61.

Heeft op 14-1-60 het 1e kalf geworpen, 1 dag vóór de 39 weken. Normale partus, nageboorte kwam na enkele uren af. Na een week trad witvuilen op.

27/1 '60: Uterusmonster *C. pyogenes*. Geen behandeling ingesteld.

3. Lena 21, geboren 7-3-56.

K.I. 1959: 20/6.

Verworpen: 1-3-60.

K.I. 1960: 3/6.

Gekalfd: 4-3-61.

Heeft op 1-3-60, 3 weken te vroeg, een dood kalf verworpen. Retentio secundarium 3 dagen.

Vrucht was microscopisch en cultureel negatief. Na 10 dagen werd witvuilen opgemerkt.

15/3 '60: Uterusmonster negatief. Geen behandeling ingesteld.

Onderzoek van bloed- en melkmonster negatief voor *Bac. abortus Bang*.

4. **Afke V.L. 3**, geboren 20-1-55.
K.I. 1959: 25/6, 20/7, 28/8. Verworpen: 27-2-60.
K.I. 1960: 20/5, 10/6, 2/7. Gekalfd: 5-4-61.
Heeft op 27-2-60, 3 maanden te vroeg, verworpen. Geen retentio secundinarum.
Vrucht was microscopisch en cultureel negatief. Na 10 dagen werd witvuilen opgemerkt.
15/3 '60 Uterusmonster negatief. Geen behandeling ingesteld.
Onderzoek van bloed- en melkmonsters negatief voor *Bac. abortus Bang*.
5. **Cobie**, geboren 1954.
Heeft op 23-1-60 op tijd en normaal gekalfd. Nageboorte is 1 dag opgebleven.
Na 2 weken werd witvuilen opgemerkt.
17/2 '60 Uterusmonster negatief. Behandeld met 50 cm³ fys. keukenzoutopl.
24/2 '60 Uterusmonster hemolytische microkokken. Behandeld met 50 cm³ fys. keukenzoutoplossing.
2/3 '60 Uterusmonster negatief. Behandeld met 50 cm³ fys. keukenzoutopl.
17/3 '60 Uterusmonster hemolytische streptokokken. Geen behandeling ingesteld.
Het dier is op 24-4-60 natuurlijk gedekt en heeft gekalfd op 26-1-61.
6. **Roza**, geboren 1952.
Heeft op 28-2-60 normaal en op tijd gekalfd. Geen retentio secundinarum. Na 2 weken werd witvuilen opgemerkt.
17/3 '60 Uterusmonsters *C. pyogenes*. Behandeld met 50 cm³ fys. keukenzoutopl.
Het dier is op 7-6-60 natuurlijk gedekt en heeft gekalfd op 10-3-61.
7. **Anna**, geboren 1950.
Heeft op 2-3-60 normaal en op tijd gekalfd. Geen retentio secundinarum. Na 10 dagen werd witvuilen opgemerkt.
17/3 '60 Uterusmonster negatief. Behandeld met 50 cm³ fys. keukenzoutopl.
Het dier is op 18-5-60 natuurlijk gedekt en heeft gekalfd op 23-2-61.
8. **Neeltje**, geboren 1956.
Heeft op 2-3-60 op tijd gekalfd. Nageboorte is 1 dag opgebleven. Na 10 dagen werd witvuilen opgemerkt.
18/3 '60 Uterusmonster *C. pyogenes*. Behandeld met 50 cm³ fys. keukenzoutopl.
23/3 '60 Uterusmonster negatief. Geen behandeling ingesteld.
Het dier is op 27-5-60 natuurlijk gedekt en heeft gekalfd op 1-3-61.
9. **Beatrix**, geboren 10-11-57.
K.I. 1959: 5/3, 18/4, 8/5, 28/5. Gekalfd: 28-2-60.
K.I. 1960: 28/5, 20/6, 11/7, 2/8, 24/8. Gekalfd: 17-5-61.
Heeft op 28-2-60 het 1e kalf geworpen op 39 weken. Nageboorte kwam na enkele uren af. Na 10 dagen werd witvuilen opgemerkt.
14/3 '60 Uterusmonster negatief. Behandeld met 50 cm³ fys. keukenzoutopl.
7/4 '60 Uterusmonster negatief. Geen behandeling ingesteld.
10. **Iet**, geboren 1954.
Heeft op 8-12-59 een tweeling verworpen, 3 maanden te vroeg. Nageboorte 4 dagen opgebleven. Eén der vruchten was microscopisch en cultureel negatief voor *Brucella abortus*. Na 14 dagen werd witvuilen opgemerkt, doch hulp werd laat ingeroepen.
25/2 '61: Uterusmonster negatief. Behandeld met 50 cm³ fys. keukenzoutopl.
4/3 '60: Uterusmonster negatief. Behandeld met 50 cm³ fys. keukenzoutopl.
17/3 '60: Uterusmonster clumping neg. microkokken. Behandeld met 50 cm³ fys. keukenzoutoplossing.
Na 5 x K.I., beginnend in mei 1960, gust gebleven.
11. **Rund nr. 1552**, geboren 7-3-57.
Heeft op 8-3-59 dood kalf geworpen (stuitligging), 14 dagen te vroeg. Geen retentio secundinarum. Vrucht microscopisch en cultureel negatief. Na 10 dagen werd witvuilen opgemerkt.

- 20/3 '59: Uterusmonster *C. pyogenes*. Geen behandeling ingesteld.
 26/3 '59: Uterusmonster negatief. Geen behandeling ingesteld.
 23/4 '59: Uterusmonster negatief. Geen behandeling ingesteld.
 Het dier werd natuurlijk gedekt op 11-6-59 en 6-7-59; het heeft gekalfd op 3-4-60.
12. **Rund nr. 752**, geboren 6-5-57.
 Heeft op 9-4-59 gekalfd, normaal en op tijd. In de vruchtvliezen waren necrotische plekkjes waarin *C. pyogenes* aangetoond werd. Na een paar dagen werd witvuilen opgemerkt.
 15/4 '59: Uterusmonster *C. pyogenes*. Geen behandeling ingesteld.
 Natuurlijke dekking had plaats op 22-6-59 en het dier kalpte op 22-3-60.
13. **Lena 23**, geboren 21-3-52.
 K.I. 1957: 9/2, 19/3, 2/5. Daarna door stier gedekt op 21/5. Gekalfd op 19-2-58.
 K.I. 1958: 28/5. Gekalfd op 1-3-59.
 Heeft op 19-2-58 gekalfd, 2 dagen vóór de 39 weken. Nageboorte kwam direct af. Na 9 dagen werd vuile, roodbruine uitvloeiing waargenomen.
 28/2 '58: Uterusmonster hemolytische streptokokken. Geen behandeling ingesteld.
14. **BB 14**, geboren 14-12-52.
 K.I. 1958: 23/1. Gekalfd: 31-10-58.
 K.I. 1959: 14/2, 1/5. Gekalfd: 3-2-60.
 Heeft op 31-10-58 gekalfd. Nageboorte is 5 dagen opgebleven. Na 10 dagen werd witvuilen opgemerkt, doch hulp werd laat ingeroepen.
 21/11 '58: Uterusmonster negatief. Behandeld met 50 cm³ fys. keukenzoutopl.
15. **Katalien**, geboren 11-10-54.
 K.I. 1957: 29/1, 28/2, 2/4. Gekalfd: 7-1-58.
 K.I. 1958: 21/3, 5/6, 16/7. Gekalfd: 22-4-59.
 Heeft op 7-1-58 gekalfd. Nageboorte is na 12 uur afgekomen. Na 2 weken werd witvuilen opgemerkt.
 25/1 '58: Uterusmonster negatief. Geen behandeling ingesteld.
 11/2 '58: Uterusmonster negatief. Geen behandeling ingesteld.
16. **Hinke**, geboren 9-4-50.
 K.I. 1957: 8/5. Gekalfd: 1-2-58.
 K.I. 1958: 2/5, 23/5, 14/6, 6/7. Gekalfd: 4-4-59.
 Heeft op 1-2-58 gekalfd, een week te vroeg. Nageboorte is 8 dagen opgebleven. Na een week werd witvuilen opgemerkt.
 11/2 '58: Uterusmonster negatief. Behandeld met 50 cm³ fys. keukenzoutopl.
17. **Olga**, geboren 1-3-52.
 K.I. 1957: 29/4, 19/5, 4/6. Gekalfd: 9-3-58.
 K.I. 1958: 20/6. Gekalfd: 21-3-59 (tweeling).
 Heeft op 9-3-58 gekalfd. Nageboorte na 5 dagen afgekomen. Daarna werd witvuilen opgemerkt.
 17/3 '58: Uterusmonster negatief. Behandeld met 50 cm³ fys. keukenzoutopl.
18. **Vola 9**, geboren 11-3-54.
 K.I. 1957: 25/6. Verworpen: 8-3-58.
 K.I. 1958: 8/6. Gekalfd: 9-3-59.
 Heeft op 8-3-58 verworpen, 3 weken te vroeg. Nageboorte is 9 dagen opgebleven. Microscopisch en cultureel onderzoek van de vrucht negatief voor *Brucella abortus*.
 17/3 '58: Uterusmonster *C. pyogenes*. Behandeld met 50 cm³ fys. keukenzoutopl.
19. **Annie 9**, geboren 16-4-55.
 K.I. 1957: 4/1, 7/5. Gekalfd: 10-2-58.
 K.I. 1958: 8/5. Gekalfd: 11-2-59.

- Heeft op 10-2-58 gekalfd. Vruchtvliezen zijn één dag opgebleven. Na 2 weken werd witvuilen opgemerkt.
 7/3 '58: Uterusmonster negatief. Behandeld met 50 cm³ fys. keukenzoutopl.
 26/3 '58: Uterusmonster negatief. Geen behandeling ingesteld.
20. **Aaltje**, geboren 27-5-54.
 K.I. 1958: 6/1. Gekalfd: 10-10-58.
 K.I. 1959: 2/1, 23/1, 14/2, 3/4, 23/4. Gekalfd: 23- 1-60.
 Heeft op 10-10-58 gekalfd. Normale partus. Na 3 weken werd witvuilen opgemerkt, doch er werd laat hulp ingeroepen.
 25/11 '58: Uterusmonster negatief. Behandeld met 50 cm³ fys. keukenzoutopl.
21. **Olga**, geboren 1-3-52.
 K.I. 1956: 15/5. Gekalfd: 24-2-57.
 K.I. 1957: 29/4, 19/5, 4/6. Gekalfd: 9-3-58.
 Heeft op 24-2-57 gekalfd, over tijd en verder normaal. Na een week werd stinkende uitvloeiing opgemerkt.
 11/3 '57: Uterusmonster negatief. Geen behandeling ingesteld.
 Bij het nemen van het monster vloeide mooi, helder slijm af. Volgens de boer was 3 dagen tevoren de uitvloeiing nog etterig en sterk stinkend geweest.
22. **Trix**, geboren 13-9-55.
 K.I. 1957: 23/1, 12/2. Gekalfd: 19-11-57.
 K.I. 1958: 17/2. Gekalfd: 19-11-58.
 28/11 '58: Uterusmonster *C. pyogenes*. Behandeld met 50 cm³ fys. keukenzoutopl.
 5/12 '58: Uterusmonster *C. pyogenes*. Behandeld met 50 cm³ fys. keukenzoutopl.
23. **Corrie**, geboren 13-5-55.
 K.I. 1957: 6/2, 23/4. Gekalfd: 12-11-57 (van 1e K.I.).
 K.I. 1958: 13/5. Gekalfd: 12-2-59.
 Heeft op 12-11-57 gekalfd van 1e K.I. Geen retentio secundinarum. Na 10 dagen werd witvuilen opgemerkt.
 28/11 '57: Uterusmonster negatief. Geen behandeling ingesteld.
 5/12 '57: Uterusmonster negatief. Geen behandeling ingesteld.
24. **Zwartje**, geboren 1951.
 K.I. 1956: 6/7, 27/7. Gekalfd: 28-4-57.
 K.I. 1957: 30/7. Gekalfd: 1-5-58.
 Heeft op 28-4-57 normaal en op tijd gekalfd. Nageboorte kwam na 7 uur af. Na 10 dagen werd witvuilen opgemerkt.
 10/5 '57: Uterusmonster negatief. Behandeld met 50 cm³ fys. keukenzoutopl.
 24/5 '57: Uterusmonster negatief. Behandeld met 50 cm³ fys. keukenzoutopl.
25. **Zwartje 12**, geboren 14-5-54.
 K.I. 1956: 11/1. Gekalfd: 23-10-56.
 K.I. 1957: 28/1. Gekalfd: 30-10-57.
 Heeft op 23-10-56 gekalfd, over tijd en verder normaal. Na 12 dagen werd witvuilen opgemerkt.
 12/11 '56: Uterusmonster *C. pyogenes*. Behandeld met 50 cm³ fys. keukenzoutopl.
 16/11 '56: Uterusmonster *C. pyogenes*. Behandeld met 50 cm³ fys. keukenzoutopl.
 23/11 '56: Uterusmonster negatief. Geen behandeling ingesteld.
 27/11 '56: Uterusmonster negatief. Geen behandeling ingesteld.
26. **Olga**, geboren 1-3-52.
 K.I. 1958: 20/6. Gekalfd: 21-3-59 (tweeling).
 K.I. 1959: 23/5, 19/6, 28/7, 18/8, 9/9. Gekalfd: 12-6-60 (dood kalf).
 Heeft op 21-3-59 tweeling geworpen. Nageboorte is 5 dagen opgebleven, waarna stinkende uitvloeiing optrad. Er is laat hulp ingeroepen.
 10/4 '59: Uterusmonster hemolytische streptokokken. Geen behandeling ingesteld.
 Heeft op 12-6-60 een dood kalf geworpen, waarin *Salmonella dublin* aange-
 toond werd.

27. Rund nr. 1931, geboren 22-5-54.
Heeft op 28-2-59 op tijd gekalfd. Nageboorte is 1 dag opgebleven. Na 2 weken werd witvuilen opgemerkt.
20/3 '59: Uterusmonster negatief. Geen behandeling ingesteld.
26/3 '59: Uterusmonster negatief. Geen behandeling ingesteld.
Het dier werd natuurlijk gedekt op 22-6-59 en heeft gekalfd op 22-3-60.
28. Rund nr. 2927, geboren 1954.
Heeft op 14-4-59 op tijd en normaal gekalfd. Na 9 dagen werd witvuilen opgemerkt.
23/4 '59: Uterusmonster negatief. Geen behandeling ingesteld.
12/5 '59: Uterusmonster negatief. Geen behandeling ingesteld.
19/5 '59: Uterusmonster negatief. Geen behandeling ingesteld.
Het dier werd natuurlijk gedekt op 27-7-59 en heeft gekalfd op 28-4-60.
29. Rund nr. 95, geboren 1953.
Heeft op 9-2-57 op tijd en normaal gekalfd. Nageboorte kwam na enkele uren af. Na 2 weken werd witvuilen opgemerkt, hulp werd niet direct ingeroepen.
7/3 '57: Uterusmonster *Corynebacterium* (geen pyogenes). Geen behandeling ingesteld.
19/3 '57: Uterusmonster negatief.
Het dier werd natuurlijk gedekt op 23/5, 20/6 en 7/7; het heeft gekalfd op 9-4-58.
30. Rund nr. 8524, geboren maart 1957.
Heeft op 5-3-59 haar 1e kalf verworpen, 5 weken te vroeg. Na een week werd stinkende uitvloeiing waargenomen. Het kalf was levend, werd opgefokt en op 1-3-61 voor de slacht verkocht.
11/3 '59: Uterusmonster *Brucella abortus* + *C. pyogenes*. Geen behandeling ingesteld.
14/3 '59: Uterusmonster *C. pyogenes*. Geen behandeling ingesteld.
20/3 '59: Uterusmonster *C. pyogenes*. Geen behandeling ingesteld.
26/3 '59: Uterusmonster negatief. Geen behandeling ingesteld.
Is in 1959 niet geïnsemineerd (het was een proefdier).
K.I. 1960: 6/7, 28/7. Gekalfd: 6-5-61.
31. Rund nr. 9587, geboren 1953.
Heeft op 27-5-58 gekalfd, Repositie van een voorbeen; verder normaal verloop van de partus. Retentio secundinarum.
30/5 '58: Uterusmonster *E. coli* + *Streptococcus viridans*. Geen behandeling ingesteld.
4/6 '58: Uterusmonster Streptokokken. Vruchtvliezen manueel verwijderd. Geen behandeling ingesteld.
10/6 '58: Uterusmonster *C. pyogenes*. Geen behandeling ingesteld.
17/6 '58: Uterusmonster *C. pyogenes*. Geen behandeling ingesteld.
26/6 '58: Uterusmonster negatief (op 25/6 nog veel etter afgekomen). Geen behandeling ingesteld.
1/7 '58: Uterusmonster negatief. Geen behandeling ingesteld.
Op 2-7-58 geslacht. Bij macroscopisch onderzoek van uterus en ovariën werden geen afwijkingen gezien. Bij histologisch onderzoek van meerdere coupes van de wanden der uterushoornen werd een normaal beeld waargenomen; geen verschijnselen van ontsteking.
32. Kaatje, geboren 21-4-51.
K.I. 1956: 20/3, 24/4. Verworpen: 13-11-56.
Heeft op 13-11-56 na 6½ maand dracht verworpen. Retentio secundinarum. In maaginhoud van verworpen vrucht werd *C. pyogenes* aangetoond.
16/11 '56: Uterusmonster *C. pyogenes*. Vruchtvliezen werden manueel verwijderd. Behandeld met 50 cm³ fys. keukenzoutopl. Eetlust en melkproductie goed.
20/11 '56: Uterusmonster *C. pyogenes*. Behandeld met 50 cm³ fys. keukenzoutopl.

- 23/11 '56: Uterusmonster *C. pyogenes* + *Streptococcus faecalis*. Geen behandeling ingesteld.
- 29/11 '56: Uterusmonster *C. pyogenes*. Behandeld met 4 cm³ depomycine intra-uterien + 20 mg stilboestrol intermusculair. Het rund is stijf en stram. Eetlust en melkproductie verminderd.
- 3/12 '56: Uterusmonster Mikrokokken. Behandeld met 4 cm³ depomycine intra-uterien.
- 6/12 '56: Uterusmonster negatief. Behandeld met 4 cm³ depomycine intra-uterien.
- Op 12/12 werd noodslacht verricht in verband met de slechte algemene toestand. Endocarditis.

Dit overzicht van het verloop van endometritis en daarop volgende drachtigheid bij 32 onbehandelde contrôledieren bewijst duidelijk dat de puerperale uterus een zeer sterke tendens tot zelfgenezing heeft. Dit geldt ook in de, m.i. ten onrechte, beruchte gevallen dat een *Corynebacterium*-infectie in het spel is.

Dertien van de 32 dieren leden aan deze infectie en hierbij was het verloop als volgt:

9 runderen (de nrs. 1, 2, 6, 8, 11, 12, 18, 22 en 25) met een *C. pyogenes*-infectie en 1 rund (nr. 29) met een *Corynebacterium* (geen *pyogenes*) infectie werden zonder behandeling vlot drachtig.

1 proefdier (nr. 31) werd 5 weken na de partus geslacht en hierbij konden bij macroscopisch onderzoek van uterus en ovariën en bij histologisch onderzoek van meerdere coupes van de uterushoornen geen afwijkingen gevonden worden. Blijkens het culturele onderzoek van uterusmonsters was de opgetreden *C. pyogenes*-infectie een maand na de partus overwonnen.

1 proefdier (nr. 30) herstelde 2 weken na de abortus van een gecombineerde *Brucella abortus*- en *C. pyogenes*-infectie, maar het werd eerst na ruim 1 jaar geïnsemineerd om bij de 2e K.I. drachtig te worden.

1 rund (nr. 32) ondervond een ongunstig verloop: een te laat ingestelde therapie kon niet meer baten tegen de opgetreden toxemie en dus moest tot noodslacht geadviseerd worden.

Opgemerkt wordt dat in Duitsland sinds 1944 op gezag van Götze de mening heerste, dat bij endometritis, veroorzaakt door *C. pyogenes* de prognose zo ongunstig gesteld moest worden, dat in deze gevallen geadviseerd werd geen therapie in te stellen en tot noodslacht over te gaan. Deze mening is vele jaren onverminderd van kracht gebleven en is nog niet geheel verdwenen, zelfs niet in de moderne Duitse handboeken.

De graad van vruchtbaarheid kan op verschillende manieren gemeten worden en deze waarden zullen van 29 contrôledieren (de nrs. 30, 31 en 32 vallen af) in een tabel opgegeven worden, naast en ter vergelijking met de waarden van de 3 groepen behandelde dieren (zie later).

Gelet op het gunstige verloop bij niet-behandelde dieren is voor de groep der behandelde, aan endometritis lijdende, dieren de grondwet der therapeutische geneeskunde, „*primum non nocere*”, dus allereerst niet te beschadigen, van fundamentele betekenis. Het is de taak van de klinicus dat zijn therapie erop gericht is de „*vis medicatrix naturae*” te ondersteunen. Dit „*primum non nocere*” geldt voor alle werkzaamheden op therapeutisch gebied:

bij de medicamenteuze intra-uterine behandeling door gebruik van te sterke of te grote hoeveelheden desinfecterende stoffen te vermijden;

bij de manuele verwijdering van de placenta bij retentio secundinarum en dit na te laten zodra dit met pijn voor het dier en last voor de operateur (het zg. uitpellen) gepaard gaat, waardoor grote wondvlakten zouden ontstaan;

bij de exstirpatie van centraal in het ovarium gelegen cysten, waarbij verbloeding, shock of blijvend letsel van het ovariaalweefsel het gevolg kan zijn; bij de injectie van hormonen, waarbij te grote dosering of een verkeerd hormoon ingespoten kan worden.

Bij de opzet van de proef werden met betrekking tot de behandeling de dieren in 4 categorieën verdeeld:

1. geen behandeling of een behandeling proforma (intra-uterien 50 cm³ fysiologische keukenzoutoplossing).
2. antibioticum (4 cm³ depomycine veterinair in 20 cm³ fysiologische keukenzoutoplossing).
3. Lugoloplossing 50 cm³ (jood, joodkalium en water in de verhouding 1:2:300).
4. Hibitane in de vorm van pessaries.

ad 1.

De groep onbehandelde dieren is reeds besproken. Het is duidelijk dat een behandeling proforma met 50 cm³ fysiologische keukenzoutoplossing niet gelijk te stellen is met geen behandeling, maar dit laatste was in de praktijk alleen mogelijk bij enkele boeren waar sedert geruime tijd regelmatig patiënten onderzocht en behandeld waren. De ingebrachte fysiologische keukenzoutoplossing zal slijmoplossend werken en ook al is de vloeistof isotonisch, toch kan ze enigszins prikkelend werken.

ad 2.

Als antibioticum werd 4 cm³ depomycine veterinair gebruikt, dat met fysiologische keukenzoutoplossing tot 20 cm³ aangevuld werd en waarbij 600.000 I.E. penicilline en 1 gram streptomycine ingebracht werd.

Uit de zeer talrijke publikaties die in de literatuur verschenen zijn, en nog steeds verschijnen, over het gebruik van antibiotica ter genezing van endometritis worden hier slechts 2 artikelen aangehaald.

Easterbrooks en Plastridge (1955) beschrijven een experiment betreffende de behandeling van retentio secundinarum. De placenta werd als achtergebleven beschouwd, als ze niet binnen 12 uren na de partus afgekomen was. De routinebehandeling bestond in het wassen van de uitwendige genitaliën en het inbrengen van een aureomycinetablet (500 mg van veterinair kristallijn aureomycinehydrochloride), zo diep mogelijk in de uterus. Er waren 2 groepen van behandelde dieren, waarbij de behandeling iedere dag resp. om de andere dag gedaan werd, inbegrepen de dag van het uitdrijven van de placenta. Er werd geen poging gedaan de vruchtvlieszen manueel te verwijderen. Van deze beide groepen werd de daarop volgende bevruchting genoteerd en deze vergeleken met een groep normaal afgekalvde koeien die geen behandeling hadden ondergaan. Het resultaat blijkt uit het staatje op pagina 249.

Hoewel de beide groepen behandelde dieren niet groot zijn (resp. 16 en 15 dieren) blijkt er toch een significant verschil in het resultaat der behandeling te zijn. Bij een vergelijkende beschouwing blijkt de groep dieren die om de 48 uur behandeld zijn de beste cijfers te hebben, hetgeen dus pleit

voor een minder intensieve behandeling die er slechts op gericht is de „*vis medicatrix naturae*” te ondersteunen.

Aantal gevallen	Dosering	Efficiëntie getal ¹⁾	„Calving interval” ²⁾	„Service period” ³⁾
16	500 mg aureomycine iedere 24 uur	1.6	392 dagen	111 dagen
15	500 mg aureomycine iedere 48 uur	1.4	377 dagen	96 dagen
39	Normale parti Geen behandeling	2.0	399 dagen	118 dagen

- ¹⁾ Efficiëntiegetal: het gemiddelde aantal dekkingen (inseminaties) per conceptie.
²⁾ „Calving interval”: tussenkalftijd, het aantal dagen tussen 2 opeenvolgende parti.
³⁾ „Service period”: het aantal dagen tussen partus en conceptie.
 Het is duidelijk dat service period = calving interval — gemiddelde drachtigheidsduur (281 dagen).

Een ander belangrijk experiment beschrijft P. M. H i n z e (1959). Gedurende 18 maanden zou iedere koe van de Carnation Milk Farms na de partus, ongeacht het verloop hiervan, in een behandelingsproef opgenomen worden. Dus een preventieve behandeling met als grondgedachte, dat voorkómen van een mogelijke infectie beter is dan deze achteraf te genezen.

De runderen werden in 3 groepen verdeeld:

1. niet behandelde contrôledieren,
2. dieren, met 2 tabletten oxytetracycline à 2 gram behandeld en
3. dieren, met 2 tabletten van neomycine, ureum, boorzuur en sulfathiasol behandeld.

Oorspronkelijk was het plan iedere groep uit 100 koeien te laten bestaan. Voordat dit doel echter bereikt was, werd het duidelijk dat de koeien uit de contrôlegroep de beste dekuitkomsten opleverden, zodat de proef stopgezet werd.

De resultaten van de intra-uterine behandeling na het kalven, teneinde eventueel optredende ontsteking te voorkomen, en van de niet behandelde contrôledieren blijken uit onderstaand staatje:

	Groep 1	Groep 2	Groep 3
	Geen behandeling	Oxy- tetracycline	Neomycine
Aantal onderzocht	79	75	74
Aantal bevrucht	73	67	71
Bevrucht na 1e dekking	60%	49%	40%
Bevrucht na 1-3 dekkingen	85.3%	73.3%	72.9%
Efficiëntiegetal	1.67	2.24	2.56

Toegegeven moet worden dat 2 tabletten à 2 gram oxytetracycline een hoge dosering is en ruim voldoende om een eventuele infectie „in de kiem te smoren”. Toch blijft het moeilijk te begrijpen waarom behandeling van de

uterus van de normale koe na het kalven de daarop aansluitende fokresultaten ongunstig zou beïnvloeden, te meer daar intra-uterine behandeling tijdens of omstreeks de dekking gunstig werkt.

De onderzoeker kan dan ook alleen aannemen, dat antibiotica een gunstig werkende stof (een enzym of een andere factor) vernietigen die nodig is voor de normale „clean up” van de puerperale uterus. Het zou echter ook mogelijk kunnen zijn dat de oorzaak gezocht moet worden in de destructie van de normale bacteriële flora, die behulpzaam zou zijn bij het uterine metabolisme en het involutieproces van de uterus.

ad 3.

De klassieke behandelingsmethode is die met jodiumpreparaten, vooral solutio Lugoli, waarin jodium, joodkalium en water, meestal in de verhouding 1:2:300, voorkomen.

Onder de rubriek „Mededelingen uit de praktijk” heeft de praktizerende dierenarts Kuipers (1933) zijn ervaringen met deze therapie vermeld. Volgens hem is de toepassing van een behandeling van metritis volgens Albrechtsen in de praktijk vaak zeer moeilijk, zodat hij naar een andere methode gezocht heeft. De cervix wordt hierbij door middel van een dilator verwijd en langzaam wordt 200 cm³ van een lauwwarme 5% NaCl-oplossing ingespoten. Het dier perst deze vloeistof gewoonlijk in de loop van een dag uit. De volgende dag wordt 200 cm³ Lugoloplossing ingespoten en de cervix gepenseeld met joodtinctuur. Door de voorbehandeling werkt de Lugol dieper in. Meestal is een enkele Lugolinspuiting voldoende; hoogst zelden is een tweede na 8 à 10 dagen nodig. De dieren verzetten zich weinig, zelfs niet bij het rekken van de cervix. De metritis geneest zeer snel en de dieren worden spoedig tochtig. Dit kan verhaast worden door inspuiting van ovariaalhormoon.

Deze behandeling is zeer eenvoudig en leidt in 95% van de gevallen tot het doel. Chronische metritiden genezen op deze manier zeer snel, zodat de dieren economisch meer waarde krijgen. Tal van steriliteitsgevallen zijn er, die niet met een purulente metritis samengaan, maar die veroorzaakt worden door een catarrale aandoening van de cervix of een geringe baarmoeder-catarre. Men vindt dan een slijmige catarre van die organen. Ook in die gevallen is genezing op deze wijze te verkrijgen, vooral als de ovariaal-functie aangezet wordt.

Men staat dan vaak verbaasd over de hoeveelheid slijmig secreet die in cervix en uterus aanwezig kan zijn en waarin eicel en zaadcellen te gronde gaan.

ad 4.

Hibitane (Bis-parachloorphenyldiguanidohexane, I.C.I.) werd toegepast naar aanleiding van de zeer goede resultaten, die met dit middel verkregen waren door de Engelse praktizerende dierenarts J. Mc. Williams (1954). Dit geneesmiddel wordt door de I.C.I. in de vorm van pessaries als hibitane in de handel gebracht. Mc.Williams beschrijft de toepassing in de praktijk bij 360 runderen met verwondingen in de vagina, retentio secundinarum, metritis, endometritis en pyometra. In de gevallen van pyometra wordt de behandeling hiermede voorafgegaan, eventueel gecombineerd met een intramusculaire injectie van 25-30 mg stilboestrol. Bij meer dan 100 gevallen van retentio secundinarum werden slechts 3 gevallen van endometritis waargenomen en dan nog met een mild verloop. Meestal is een tweemalige toe-

diening van 2 pessaries met een tussenpoos van 3 dagen afdoende. Voor het geval de cervix niet of moeilijk passeerbaar is, wordt een pessarie in ½ liter lauw water opgelost en met een uterusanule ingebracht. Er werden geen contrôledieren aangehouden om het verloop bij behandelde en niet behandelde dieren te vergelijken.

Dit hibitane werd door ons in talrijke gevallen gebruikt en de gunstige resultaten konden bevestigd worden in een voordracht, door ons over de banale infecties van het genitaalapparaat op de Steriliteitsdag in Utrecht in 1956 gehouden.

Boogaerdt en Veenendaal (1956) komen tot de conclusie dat hibitane een zeer waardevol preparaat is met een zeer grote bactericide werkzaamheid. Bij gevallen van retentio secundinarum werden 1-3 staafjes in de uterus gebracht, speciaal in die gevallen waarbij het mogelijk was de secundinae te verwijderen.

In de meeste gevallen bleef een metritis chronica achterwege. Ook wanneer de vruchtvliezen niet te verwijderen waren, werden enige staafjes ingebracht met een zeer goed resultaat. De secundinae kwamen meestal af, zonder dat enige rottingslucht waarneembaar was en het herstel had verder een ongestoord verloop. Een volledig en liefst vergelijkend onderzoek met contrôledieren was onder praktijkomstandigheden onmogelijk.

Tot zover het summiere overzicht van de literatuur waarbij vooral aandacht geschonken is aan mededelingen uit de praktijk.

De resultaten van de door ons behandelde en geobserveerde 4 groepen van runderen zijn samengevat in de onderstaande tabel, waarbij onder

groep I: onbehandelde contrôledieren,
groep II: dieren, behandeld met antibioticum (penicilline-streptomycine),
groep III: dieren, behandeld met solutio Lugoli,
groep IV: dieren, behandeld met hibitane.

	I	II	III	IV
Aantal onderzocht	29	30	30	61
Aantal bevrucht	28	27	24	55
Bevrucht na 1e dekking	17 (58.6%)	11 (36.7%)	20 (66.7%)	35 (57.4%)
Bevrucht na 1-3 dekkingen	24 (82.8%)	22 (73.3%)	24 (80%)	54 (88.7%)
Efficiëntiegetal ¹⁾	2.11	2.56	1.96	1.78
„Mean fertility rate” ²⁾	0.71	0.57	0.72	0.72
„Service period” ³⁾	120	128	109	115
„Conception interval” ⁴⁾	27	38	12	15

¹⁾ Efficiëntiegetal: het gemiddelde aantal dekkingen (inseminaties) per conceptie.

²⁾ „Mean fertility rate”: de fertility rate is het omgekeerde van het aantal dekkingen of inseminaties dat nodig was per conceptie. Dus:

na 1 dekking of inseminatie is de fertility rate = 1

na 2 dekkingen of inseminaties is de fertility rate = 0.5

na 3 dekkingen of inseminaties is de fertility rate = 0.33

na 4 dekkingen of inseminaties is de fertility rate = 0.25

na 5 dekkingen of inseminaties is de fertility rate = 0.20

na 6 dekkingen of inseminaties is de fertility rate = 0

³⁾ „Service period”: het aantal dagen tussen partus en conceptie.

⁴⁾ „Conception interval”: het aantal dagen tussen 1e dekking (inseminatie) en conceptie.

De „mean fertility rate” (gemiddelde vruchtbaarheidsgraad) van een groep van dieren is het gemiddelde van de fertility rate van alle runderen uit die groep. Vaak worden runderen, die na 3 dekkingen of inseminaties niet bevrucht zijn, als onvruchtbaar beschouwd, krijgen dus als fertility rate 0, maar hebben we bij onze beschouwingen 5 dekkingen of inseminaties als de grens beschouwd. De „mean fertility rate” is een betere methode van waardering dan het efficiëntiegetal, omdat bij de laatste enkele runderen met een groot aantal dekkingen of inseminaties meer invloed hebben op het koppelgemiddelde.

Opgemerkt moet nog worden dat de beide laatste waarden in de tabel, nl. „service period” en „conception interval”, alleen bepaald kunnen worden als de drachtigheid opgetreden is en dus niet als groepsbeoordeling kunnen gelden daar de onvruchtbare dieren (relatief het grootst in groep III) buiten beschouwing moeten blijven. Overigens geeft de „conception interval” een belangrijke aanwijzing.

Statistisch geven de voor de 4 groepen gevonden waarden voor groep II significant ongunstige cijfers te zien.

Het culturele onderzoek van de uterusmonsters, groepsgewijze onderverdeeld, gaf het volgende resultaat:

Groep I.

Negatief	34 (16)
<i>C. pyogenes</i>	11
<i>Corynebacterium</i> (geen pyogenes)	1
Hemolytische streptokokken	3
Hemolytische microkokken	1
Clumping neg. microkokken	1
Totaal	51

Groep II.

Negatief	42 (10)
<i>C. pyogenes</i>	17
<i>C. pyogenes</i> + niet hemolytische streptokokken	1
<i>Corynebacterium</i> (geen pyogenes)	1
<i>Coryne renalis bovis</i>	1
<i>E. coli</i> + niet hemolytische streptokokken	1
<i>E. coli</i> + clumping neg. microkokken	2
<i>E. coli</i> + <i>Proteus</i>	1
<i>Brucella abortus</i>	2
Niet hemolytische streptokokken	2
Clumping neg. microkokken	3
Totaal	73

Groep III.

Negatief	55 (15)
<i>C. pyogenes</i>	18
<i>C. pyogenes</i> + <i>E. coli</i>	1
<i>Coryne renalis bovis</i>	1
Niet hemolytische streptokokken	2
Stafylokokken	1
Clumping neg. microkokken	1
transporteren	79

	per transport	79
<i>Pasteurella</i>		1
<i>Shigella</i>		1
<i>Proteus</i>		1
	Totaal	82

Groep IV.

Negatief	78 (10)
<i>C. pyogenes</i>	52
<i>C. pyogenes</i> + <i>E. coli</i>	3
<i>C. pyogenes</i> + niet hemolytische streptokokken	2
<i>C. pyogenes</i> + <i>Alcaligenes Boökeri</i>	1
<i>Coryne renalis bovis</i>	1
<i>E. coli</i>	2
<i>E. coli</i> + niet hemolytische streptokokken	2
β -hemolytische streptokokken	1
Niet hemolytische streptokokken	6
<i>Brucella abortus</i>	2
Clumping neg. microkokken	6
Gram positieve kokken	1
Gram negatieve hemolytische staafjes	1
<i>Alcaligenes Boökeri</i>	2
<i>Proteus</i>	1
Verontreinigd	1
Totaal	162

Het culturele onderzoek van de eerste uterusmonsters, die dus genomen werden vóór dat een behandeling ingesteld was, had groepsgewijs het volgende resultaat:

Groep I.

Negatief	17
<i>C. pyogenes</i>	9
<i>Corynebacterium</i> (geen pyogenes)	1
Hymolytische streptokokken	2
Totaal	29

Groep II.

Negatief	10
<i>C. pyogenes</i>	13
<i>C. pyogenes</i> + niet hemolytische streptokokken	1
<i>Corynebacterium</i> (geen pyogenes)	1
<i>Coryne renalis bovis</i>	1
<i>E. coli</i>	1
<i>Brucella abortus</i>	2
Streptokokken	1
Totaal	30

Groep III.

Negatief	15
<i>C. pyogenes</i>	9
<i>Coryne renalis bovis</i>	1
transporteren	25

	per transport	25
Streptokokken		2
Stafylokokken		1
<i>Proteus</i>		1
<i>Shigella</i>		1
	Totaal	30

Groep IV.

Negatief	10
<i>C. pyogenes</i>	32
<i>C. pyogenes</i> + <i>E. coli</i>	2
<i>C. pyogenes</i> + niet hemolytische streptokokken	1
<i>C. pyogenes</i> + <i>Alcaligenes Boökeri</i>	1
<i>Coryne renalis bovis</i>	1
<i>E. coli</i>	2
<i>E. coli</i> + niet hemolytische streptokokken	2
Niet hemolytische streptokokken	3
Hemolytische streptokokken	1
<i>Brucella abortus</i>	2
Clumping neg. microkokken	1
<i>Alcaligenes Boökeri</i>	1
<i>Proteus</i>	1
Gram positieve kokken	1
Totaal	61

Dankbetuiging.

Zoals vermeld is, had het culturele onderzoek van de uterusmonsters aan het C.D.I. plaats en wel in de onder leiding van Dr. J. I. Terpstra staande afdeling. Aan hem, alsmede aan collega J. P. W. M. Akkermans en de laboratoriumassistenten Mej. W. Pomper betuig ik gaarne mijn dank voor het vele werk dat verzet is. Eveneens ben ik dank verschuldigd aan de praktiserende dierenartsen P. Giskes te Rotterdam en A. J. Peeters te Zoetermeer voor het belangeloos afstaan van patiënten ten behoeve van dit onderzoek. Bij de werkzaamheden in het laboratorium en op de boerderijen was mijn bediende J. van de Berg een zeer gewaardeerde hulpkracht.

SAMENVATTING.

In de periode van 1955 tot en met 1960 werden 436 runderen met banale infecties van het genitaalapparaat (zg. witvuilers) onderzocht en behandeld. Hierbij werden 884 uterusmonsters genomen en cultureel onderzocht. Het betrof grotendeels runderen uit de praktijk, die als regel 10-20 dagen na de partus (abortus) mucopurulente uitvloeiing vertoonden en waarvoor door de boeren diergeneeskundige hulp ingeroepen was. Daarnaast was een klein aantal proefdieren van het Centraal Diergeneeskundig Instituut afdeling Rotterdam bij het onderzoek betrokken.

Vóór en tijdens de behandeling werden uterusmonsters genomen en cultureel onderzocht en werd dit voortgezet tot de monsters cultureel negatief waren en de dieren klinisch hersteld waren, hetgeen door rectaal exploratie gecontroleerd werd.

Waar voor een uiteindelijke contrôle van het effect van de behandeling (bij de contrôledieren van alleen maar observatie) de daaropvolgende bevruchting en drachtigheid van betekenis zijn, werden bij de eindbeoordeling alleen die dieren in beschouwing genomen, waarmee verder gefokt was. Vandaar dat meerdere dieren uit de praktijk, die om bijkomende redenen (abortusbestrijding, mastitis, driespeen, te lage

produktie, te hoge leeftijd, enz.) opgeruimd werden en proefdieren van het C.D.I., die na afloop van een proef geslacht werden, bij de eindbeoordeling afvielen en er 150 runderen overbleven.

Naast een groep van contrôledieren werden de te behandelen runderen in 3 categorieën verdeeld, die resp. met antibioticum, solutio Lugoli en habitane behandeld werden.

Bij een vergelijkende beschouwing van de 4 groepen blijkt groep II (antibioticum) de ongunstigste cijfers te hebben. Opvallend is het gunstige verloop bij de contrôledieren, hetgeen wijst op de grote tendens tot zelfgenezing van de puerperale uterus. Wel blijft bij een afwachterende houding nauwkeurige observatie geboden en kan een therapeutisch ingrijpen nodig zijn ter voorkoming van een letaal verloop.

Wanneer tot behandeling overgegaan wordt, moet, gelet op deze grote tendens tot zelfgenezing, het streven van de dierenarts er op gericht zijn de „*vis medicatrix naturae*” te ondersteunen en te vermijden dat deze laatste door een te rigoureuze of een verkeerde therapeutische ingreep geschaad wordt („*primum non nocere*”).

Met betrekking tot de aetiologie van de puerperale infecties leert de Zwitserse school uit het begin van deze eeuw dat primair een ovariaal lijden aanwezig is en dat de uterusandoening secundair is. Gelet op de kennis der moderne endocrinologie, waarbij bewezen is, dat het ovarium afhankelijk is van de hypofyse en deze op haar beurt van de hypothalamus, moet deze leer aangevuld en uitgebreid worden, in dien zin dat primair het neuro-endocrine systeem in zijn functie gestoord is.

De gunstige resultaten die door intraûterine toediening van desinfectantia geboekt zijn worden door tegenstanders van de infectietheorie toegeschreven aan de prikkelende werking die deze middelen via de uterus op het neuro-endocrine systeem uitoefenen en zou eenzelfde resultaat bereikt kunnen worden door mechanische of chemische prikkeling van de cervix.

Het is bekend dat het optreden van de oestrus een goede invloed op de genezing van endometritis heeft, zodat dan de prognose zonder meer gunstig gesteld kan worden.

In de gevallen dat vroegtijdig na de partus (abortus) hulp ingeroepen wordt, waarbij dus nog geen oestrus verwacht kan worden, en bij de chronische vorm van endometritis gepaard gaande met anoestrus, zal het aangewezen zijn het neuro-endocrine systeem rechtstreeks te prikkelen door toepassing van hormonen. Gebruik van gonadotrope hypofysaire hormonen zal in het algemeen gunstiger werken dan dat van ovariaalhormonen, daar dit laatste slechts als een substitute-therapie te beschouwen is. Hoewel dus de hormoontherapie aangewezen is, moet erkend worden dat deze behandelingsmethode nog in een beginstadium van ontwikkeling is. Niettegenstaande onze kennis door allerlei experimenten voortdurend toeneemt, is nog te weinig bekend van het gebruik (intraveneus, subcutaan, intramusculair en intraûterien) van hormonen, gebaseerd op klinisch onderzoek (o.a. rectaal exploratie) van het genitaal apparaat.

Een nadeel hierbij is dat meerdere preparaten, orgaanextracten in meer of mindere graad van zuiverheid en synthetische preparaten, onder allerlei namen in omloop zijn. Allereerst zal het nodig zijn dat men tot een internationale nomenclatuur en standaardisatie komt, zodat een nauwkeurige dosering mogelijk is.

SUMMARY.

During the period from 1955 up to 1960 inclusive, 436 cattle with common infections of the reproductive organs were examined and treated. 884 uterus specimens were taken and examined by culture. The greater part of the animals were cattle attended to by the veterinary practitioner, who usually showed a mucopurulent discharge within from ten to twenty days post partum (abortion) and for whom veterinary aid had been called in by the farmers. In addition, a small number of experimental animals of the Rotterdam section of the Central Veterinary Institute were included in the investigation.

Uterus specimens were taken and examined by culture prior to and during treatment

and this was continued until the specimens were found to be culturally negative and the animals had recovered clinically, which was verified by rectal examination. As the subsequent impregnation and pregnancy are of importance in the ultimate examination of the effects of treatment (only of observation in the controls), only those animals who had been used for further breeding were considered in making a final assessment. Therefore, several animals destroyed for other reasons (control of abortion, mastitis, cow with three teats, inadequate milk yield, too old, etc.) and experimental animals of the C.V.I. slaughtered on completion of an experiment were not included in the final assessment, so that 150 cattle were left.

Besides a group of controls, the animals to be treated were arranged in three groups treated with antibiotics, Lugol's solution and hibitane respectively.

A comparative study of the four groups shows that the results are the least satisfactory in group 2 (antibiotics). A striking feature consists in the favourable course in the controls, which is indicative of the marked tendency towards spontaneous recovery in puerperal metritis. When an expectant attitude is adopted, close observation is essential, however, and therapeutical measures may be necessary to prevent the disease from terminating in death.

In view of this marked tendency towards spontaneous healing, the efforts of the veterinarian should be designed to assist the healing power of nature when treatment is resorted to and to prevent this healing power from being impaired by too radical or incorrect therapeutical measures („*primum non nocere*").

As regards the cause of puerperal infection, the Swiss school of thought in the early part of the present century taught that the primary cause consisted in disease of the ovaries, the disease of the uterus being a secondary factor. In view of the knowledge of modern endocrinology, which has shown that the ovary is dependent upon the pituitary which in turn depends upon the hypothalamus, this theory should be completed and extended by assuming the function of the neuro-endocrine system to have been primarily impaired.

Opponents of the theory of infection attribute the favourable results obtained by intra-uterine administration of disinfectants to the stimulating action exerted by these agents on the neuro-endocrine system through the uterus. These authors claim that similar results might be obtained by mechanical or chemical stimulation of the cervix. Oestrus is known to promote the healing of endometritis, so that the prognosis can undoubtedly be considered favourable.

In cases in which veterinary aid is called in soon after delivery (abortion), when oestrus therefore cannot yet be expected to occur, and in the chronic form of endometritis associated with anoestrus, direct stimulation of the neuro-endocrine system by the use of hormones will be indicated. As a rule, administration of pituitary gonadotropic hormones will have a more beneficial effect than that of ovarian hormones, as the latter can merely be regarded as substitution therapy. Though hormone therapy is indicated, it has to be admitted, however, that this method of treatment is still in the initial stage of development. Despite the fact that our knowledge is constantly increasing as a result of various experiments, too few data are available on the (intra-venous, subcutaneous, intramuscular and intra-uterine) use of hormones based on clinical studies (including exploration through the rectum) of the genital organs. A drawback consists in the fact that several drugs, more or less pure extracts of organs and synthetic preparations are sold under all sorts of names. It is essential that an international nomenclature and standardization should be adopted in order to enable an accurate dosage.

RÉSUMÉ.

Dans la période de 1955 jusqu'en 1960 436 bêtes bovines ayant des infections banales aux organes génitaux furent examinées et traitées. A ce but on a pris 884 frottis d'utérus afin de les cultiver et examiner. Il s'agissait pour la plus grande partie de cas de la pratique de bêtes qui souffraient d'écoulement mucopurulent, se manifestant généralement 10 ou 20 jours après la parturition (l'avortement), et pour lesquelles les fermiers avaient invoqué l'assistance vétérinaire. En outre un petit nombre

d'animaux d'expérience de la section Rotterdam de la C.D.I. avaient été ajoutés à l'examen.

Avant et pendant le traitement on prit des frottis d'utérus pour les cultiver et on continua ce procédé jusqu'à ce que les résultats de la culture furent négatifs et que les animaux furent cliniquement rétablis, ce qui fut vérifié à l'aide d'une exploration rectale.

Puisque pour un contrôle définitif de l'effet du traitement (de l'observation seule pour les animaux de contrôle) la conception et la gestation sont de première importance, seules les bêtes dont on s'était servi pour l'élevage ont été considérées pour le jugement définitif.

Par conséquent plusieurs bêtes de la pratique, qui furent écartées par suite de raisons secondaires (lutte contre l'avortement, mastite, trois trayons, production trop basse, âge trop élevé) et certains animaux d'expérience de la C.D.I., qui furent abattus l'expérience terminée, n'entraient pas en ligne de compte pour le jugement définitif et il ne restait que 150 bêtes.

A côté d'un groupe d'animaux de contrôle les bêtes à traiter furent divisées en 3 catégories, qu'on traitait respectivement avec des antibiotiques, avec la solution Lugoli et avec l'hibitane.

En comparant ces 4 groupes nous constatons que le groupe II (antibiotiques) a les pourcentages les moins favorables. Le progrès favorable des animaux de contrôle est surprenant et révèle la grande tendance de guérison spontanée de l'utérus puerperal. Toutefois une observation consciencieuse est indispensable au régime conservatif et il se peut qu'une intervention thérapeutique soit nécessaire afin de prévenir un cours léthal.

Si le vétérinaire se décide à intervenir, il lui faut, vu cette grande tendance à la guérison spontanée, tendre à soutenir la *Vis Mediatric Naturae* et à éviter une influence nocive causée par une intervention thérapeutique mauvaise ou trop rigoureuse („*primum non nocere*”).

A propos de l'étiologie des infections puerpérales l'Ecole Suisse du début de ce siècle prétend qu'une affection ovarienne précède à celle de l'utérus. Vu la connaissance de l'endocrinologie moderne qui a démontré que les ovaires sont subordonnés à l'hypophyse et celle-ci à son tour à l'hypothalamus, il faut élargir et compléter cette doctrine avec la théorie qu'il s'agit primièrement d'une fonction neuro-endocrine dérangée.

Les adversaires de la théorie de l'infection attribuent les résultats favorables enregistrés grâce au traitement intra-utérin avec des désinfectants à l'action stimulante que ces remèdes exerceraient sur le système neuro-endocrin par l'intermédiaire de l'utérus et croient qu'un même résultat pourrait être atteint par une stimulation mécanique ou chimique du cervix.

On sait que l'oestrus influence favorablement la guérison d'une endométrite, de sorte que dans ce cas on peut considérer sans restrictions le pronostic comme favorable. Dans les cas se produisant peu de temps après la parturition (l'avortement), où l'on ne peut donc pas encore s'attendre à l'oestrus, et dans les cas d'endométrite chronique accompagnée d'anoestrus, il faudra stimuler directement le système neuro-endocrine à l'aide d'hormones.

Les hormones hypophysaires gonadotropes auront en général un effet plus favorable que les hormones ovariennes, ces dernières d'étant à considérer que comme une thérapie de substitution. Bien que la thérapie hormonale soit indiquée, il faut reconnaître que cette méthode en est encore à ses débuts. Quoi que nos connaissances augmentent continuellement grâce à toutes sortes d'expériences, nous ne savons encore que trop peu de l'administration (intraveineuse, subcutane, intramusculaire et intra-utérine) d'hormones basée sur l'examen clinique de l'appareil génital (notamment l'exploration rectale).

Le fait que plusieurs produits, extractions d'organes plus ou moins pures et produits synthétiques, sont présentés sous des noms divers est un désavantage. Il faudra tout d'abord qu'on en vienne à une nomenclature internationale et à la standardisation, de sorte qu'il soit possible d'administrer des doses précises.

ZUSAMMENFASSUNG.

In den Jahren 1955 bis Ende 1960 wurden 436 Rinder mit banalen Infektionen des Genitalapparates untersucht und behandelt. Hierbei wurden 844 Uterusproben genommen und bakteriologisch untersucht. Es handelte sich zum grössten Teil um Rinder aus der tierärztlichen Praxis, die als Regel 10-20 Tage nach dem Partus (Abortus) mucopurulenten Ausfluss aufwiesen, sodass die Bauern tierärztliche Hilfe nötig erachteten. Nebenbei war bei der Untersuchung noch eine kleinere Anzahl Versuchstiere des Zentral tierärztliches Instituts - Abteilung Rotterdam einbezogen. Vor und während der Behandlung wurden Uterusproben genommen und bakteriologisch untersucht. Dies wurde solange fortgesetzt, bis die Proben bakteriologisch negativ und die Tiere klinisch genesen waren, was durch Rectaluntersuchung kontrolliert wurde.

Weil für eine endgültige Kontrolle des Behandlungseffekts (bei den Kontrolltieren allein durch Beobachtung) die darauf folgende Befruchtung und Trächtigkeit von Bedeutung ist, kamen für das Endresultat allein Tiere in Frage, mit denen weiter gezüchtet wurde. Infolgedessen schieden mehrere Tiere aus der Praxis wegen der einen oder anderen Ursache (Abortusbestreitung, Mastitis, drei Zitzen, zu niedrige Produktion, zu hohes Alter u.s.w.) aus, ebenso die Versuchstiere des Zentral tierärztliches Instituts, die nach Ablauf der Untersuchung geschlachtet wurden, sodass bei der Schlussbeurteilung nur noch 150 Rinder übrig blieben.

Neben einer Gruppe von Kontrolltieren wurden die zu behandelnden Rinder in 3 Kategorien eingeteilt, welche resp. mit Antibiotikum, Solutio Lugoli und Hibitan behandelt wurden.

Bei einer vergleichenden Betrachtung der 4 Gruppen ergibt sich, dass Gruppe II (Antibiotikum) die ungünstigste Ziffer erzielt hat. Auffallend ist der günstige Verlauf bei den Kontrolltieren, was auf eine starke Neigung des puerperalen Uterus zur Selbstgenesung hinweist. Wohl bleibt bei einer abwartenden Haltung genaue Beobachtung erforderlich, da zur Vermeidung eines tödlichen Ablaufs, ein therapeutisches Eingreifen nötig sein kann.

Falls zur Behandlung übergegangen wird, muss, im Hinblick auf die starke Neigung zur Selbstgenesung das Bestreben des Tierarztes darauf gerichtet sein, die vis medicatrix naturae zu unterstützen und zu vermeiden, dass letztere durch einen zu rigorosen oder verkehrten therapeutischen Eingriff Schaden leidet („primum non nocere“).

Mit Bezug auf die Ätiologie der puerperalen Infektionen lehrt bei Beginn dieses Jahrhunderts die Schweizerische Schule, dass primär ein Ovarialleiden vorhanden ist und sekundär eine Uteruserkrankung. Im Hinblick auf die Erfahrung der modernen Endocrinologie, wobei bewiesen ist, dass das Ovarium von der Hypophyse und diese wiederum vom Hypothalamus abhängig ist, müsste diese Lehre in dem Sinne angefüllt und ausgebreitet werden, dass primär das neuroendocrine System in seiner Funktion gestört ist.

Die günstigen Resultate, die durch intrauterine Verabreichung von Desinfectantia gebucht wurden, werden von Gegnern der Infektionstheorie der prickelnden Wirkung zugeschrieben, die diese Mittel via Uterus auf das neuroendocrine System ausüben. Das gleiche Resultat könnte durch mechanische und chemische Reize des Cervix erreicht werden.

Es ist bekannt, dass das Auftreten des Oestrus einen günstigen Einfluss auf die Genesung der Endometritis ausübt, sodass in diesem Fall die Prognose ohne weiteres als günstig gestellt werden kann.

In Fällen, wo frühzeitig nach dem Partus (Abortus) tierärztliche Hilfe in Anspruch genommen wird wobei also noch kein Oestrus erwartet werden kann, und bei der chronischen Form der Endometritis gepaart mit Anoestrus, wird es ratsam sein das neuroendocrine System direkt durch Verabreichung von Hormonen zu reizen. Die gonadotropen hypophysären Hormone werden im allgemeinen günstiger wirken, als die Ovarialhormone, da die letzteren nur als Substitutionstherapie zu beschauen sind. Obwohl die Hormontherapie die angewiesene ist, muss zugegeben werden, dass die Behandlungsmethode noch im Anfangsstadium ihrer Entwicklung steht. Obschon

unsere Erfahrung hiermit durch allerlei Experimente andauernd zunimmt, ist die Anwendung der Hormone (intravenös, subkutan, intramuskulär und intrauterin) basiert auf klinische Untersuchung (u.a. Rectalexploration) des Genitalapparates noch zu wenig bekannt.

Ein Nachteil hierbei ist auch, dass verschiedene Präparate, wie Organextrakte von mehr oder weniger sauberer Beschaffenheit und synthetische Präparate unter verschiedensten Benennungen im Handel sind. Hier wird es nötig sein, erst einmal eine internationale Nomenklatur und Standardisierung einzuführen, sodass eine genaue Dosierung möglich wird.

LITERATUUR

Uit de zeer omvangrijke literatuur wordt een kleine greep gedaan, in het besef, dat veel voortreffelijk werk niet vermeld wordt.

- Albrechtsen, J.: The sterility of cows. Chicago, 1917.
- Boogaerdt, A. en Veenendaal, W.: Enige praktijkervaringen met hibitanepessaries. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 81, 501, (1956).
- Craige, A. H.: Sex hormones in veterinary practice. *Vet. Med.*, 49, 179, (1954).
- Dawson, F. L. N.: Bovine endometritis. A review of literature to 1947, with special reference to the catarrhal type of the disease. *Brit. vet. J.*, 106, 104, (1950).
- Ibid.: Studies on catarrhal endometritis in the bovine. *Brit. vet. J.*, 107, 380, 412, (1951).
- Ibid.: The normal bovine uterus-physiology, histology and bacteriology. *Vet. Rev. and Annot.*, 5, 73, (1959).
- Dodson, M. E.: The use of some of the naturally occurring hormones in the treatment of certain types of bovine infertility. *Austr. vet. J.*, 34, 291, (1958).
- Easterbrooks, H. L. and Plastring, W. N.: Aureomycin for retained placenta in the cow. *J. Am. vet. med. Assoc.*, 126, 21, (1955).
- Fitzpatrick, R. J.: Hormones new and old. *Vet. Rec.*, 73, 111, (1961).
- Gibbons, W. J.: Reproductive problems in cattle. *Vet. Med.*, 49, 323, (1954).
- Ibid.: Estrogens in cattle practice. *Mod. vet. Pract.*, 41, (19), 38, (1960).
- Ibid.: Infertility in cattle. *Mod. vet. Pract.*, 42, (1), 30, (1961).
- Gibbons, W. J. and Kiesel, G. K.: Estrone in the treatment of anestrus in cattle. *Mod. vet. Pract.*, 42, (3), 30, (1961).
- Hart, G. H.: Endocrinology and its relation to reproduction. *J. Am. vet. Assoc.*, 114, 197, (1949).
- Haubrig, W. R. and Alexander, A.: Estrogen/Antibiotic infusion for bovine metritis. *Mod. vet. Pract.*, 42, (2), 30, (1961).
- Hill, H. J.: Some practical endocrinological considerations. *Vet. Med.*, 49, 361, (1954).
- Hinze, P. M.: Diagnosis and treatment of nonspecific infertility in the dairy cow. *J. Am. vet. med. Assoc.*, 126, 21, (1955).
- Kampelmacher, E. H.: Microbiologie en histologie van de uterus bij onvruchtbare runderen. Diss. Utrecht, 1954.
- Kuipers, F. R.: Steriliteit bij het rund ten gevolge van een metritis. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 60, 66, (1933).
- McWilliams, J.: The prevention and treatment of sepsis in the bovine uterus with bis-parachlorophenyldiguanidohexane. *Vet. Rec.*, 66, 635, (1954).
- Murray, J. G.: Notes on the subject of infertility in cattle. *Vet. Rec.*, 55, 323, (1943).
- Rowson, L. E. A., Lammings, G. E. and Fry, R. M.: The relationship between ovarian hormones and uterine infection. *Vet. Rec.*, 65, 335, (1953).
- Sokolov, N. L.: Untreated post-parturient infections in cows. *Mod. vet. Pract.*, 41, (19), 42, (1960).
- Spörri, H.: Hormontherapie in der Bekämpfung der Unfruchtbarkeit des Rindes. *Tierärztl. Umschau*, 5, 311, (1950).
- Wille, R.: Versuche mit einer funktionseinstimmenden Therapie der Sterilität des Rindes. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 58, 359, (1942).

Een spontane infectie van *Ascaris lumbricoides* bij lammeren.

Spontaneous Ascaris lumbricoides infection in lambs.

door P. WENSVOORT*)

Van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Holland.

Inleiding.

Voor *Ascaris lumbricoides*, die bij meerdere zoogdieren wordt aangetroffen, geldt het varken als de meest specifieke gastheer. Dit diersoort is frequent besmet en herbergt soms grote aantallen parasieten die veelvuldig uitgroeien tot geslachtsrijpe exemplaren. Soms heeft de parasiet het lam tot gastheer. Matoff en Wassileff (1958) vonden de ascaride bij 17 van de 5.000 onderzochte lammeren, die twee tot vijf maanden oud waren; echter bij geen der 3.000 onderzochte oudere schapen. Tijdens een onderzoek, door de schrijver verricht bij het Texelse schaap, werd buiten de hieronder vermelde gevallen, slechts bij één van de 150 onderzochte lammeren een enkel exemplaar waargenomen. Ze werden niet gezien bij volwassen schapen.

Hoewel morfologisch geen verschillen zijn aan te tonen tussen de exemplaren afkomstig van het varken en het schaap, nam men aan, dat een verschil in fysiologische kenmerken van de parasiet ten grondslag zou liggen aan de voorkeur, die *A. lumbricoides* toont voor een bepaalde gastheer. Teneinde een indruk te krijgen omtrent de voorkeur van de parasiet voor een bepaalde gastheer, werden onderzoeken gedaan door Matoff en Wassileff in 1959 en door Fitzgerald in 1960.

Matoff en Wassileff (1959) concludeerden dat kruisinfecties met de van het varken en het schaap afkomstige ascaride mogelijk waren en dat geen verschil in de wijze van migreren der larven bij de beide proefdier-soorten werd waargenomen. Ook Fitzgerald (1960) infecteerde lammeren met geëmbryoneerde eieren afkomstig van ascariden die bij het varken parasiteerden en vond evenmin een afwijkende wijze waarop de larfjes migreerden en zich tot nog niet volwassen ascariden ontwikkelden.

Tijdens deze experimenten nam Fitzgerald afwijkingen bij de lammeren waar; 4-8 dagen namelijk na de besmetting, bemerkte hij een verminderde eetlust, terwijl tevens dyspnoe en sterfte optrad.

Op dit tijdstip van de infectie zag hij tijdens het postmortaal onderzoek der proefdieren, een vette degeneratie van de lever en petechiën en ecchymosen in het longweefsel.

*) Dierenarts, in T.N.O.-verband werkzaam bij de Provinciale Gezondheidsdienst voor dieren in Noord-Holland.

Eigen waarnemingen.

Daar spontaan optredende infecties van *A. lumbricoides* bij lammeren, die gepaard gaan met klinische verschijnselen van de zijde van de gastheer, weinig of niet werden beschreven, wordt de volgende ziektegeschiedenis vermeld van een, onder natuurlijke omstandigheden optredende infectie.

De infectie werd waargenomen op een, op intensieve wijze geëxploiteerd veebedrijf, waar koeien en schapen werden gehouden en tevens veel varkens werden gefokt en gemest. Teneinde de benodigde hoeveelheid gras voor de herkauwers te verkrijgen, werden de percelen zwaar bemest en ook de varkensmest werd voor dit doel aangewend. In de maand februari, voorafgaande aan de te beschrijven infectie, werden twee percelen uitsluitend bemest met varkensmest, die kort voordien was verzameld.

De ooiën lammerden tussen 20 maart en 15 april en in het begin van april, op het tijdstip dat een deel der lammeren 1 tot 2 weken oud was, werden naast rundvee, 16 ooiën met 32 lammeren op de twee percelen gebracht.

Aanvankelijk groeiden de lammeren voorspoedig op, maar tegen het einde van april, ongeveer twee weken vóór dat de lammeren zouden worden gespeend en verkocht, ontwikkelden ze onvoldoende. De dieren verloren daarbij hun goede kleur en er trad vermagering op, terwijl ook lammeren ziek werden. Een groot aantal lammeren, vooral de oudsten en de best ontwikkelden uit het koppel, werden lusteloos en vertoonden gedurende enkele dagen verschijnselen van dyspnoe en enkele stierven zelfs. In het tijdvak gelegen tussen 30 april en 15 mei gingen op deze wijze 4 lammeren verloren.

In het verloop van mei trad langzaam herstel op bij de overblijvende lammeren, die behandeld waren met piperazine en gebracht werden op percelen die niet bemest waren met varkensmest. De volwassen ooiën vertoonden geen afwijkingen, terwijl evenmin moeilijkheden werden waargenomen bij het rundvee en bij de lammeren die vanaf de geboorte op percelen hadden vertoeft die niet bemest waren met varkensmest.

Twee gestorven lammeren, die ongeveer 7 weken oud waren, werden geseceerd. Het sectiebeeld werd gekarakteriseerd door een aspecifieke pneumonie, enteritis, leverdegeneratie en de aanwezigheid van grote aantallen nog niet volwassen exemplaren *A. lumbricoides*. De kadavers waren vermagerd, het nog aanwezige vet grijs gekleurd en iets vochtig. De zware longen waren volumineus en hadden een verhoogde consistentie, terwijl ze tevens een vlekkelig rood gekleurd aspect bezaten, doordat donkerrode pneumonische longgedeelten afgewisseld werden door gedeelten waarin veel alveolair emfyseem aanwezig was. Dit beeld werd in alle kwabben aangetroffen, terwijl eveneens mucopurulente bronchiolitis en peribronchiolitis aanwezig was in de voorste kwabben. Bij één der lammeren werd een groot afgekapseld abces in de rechter borstholte aangetroffen, waarvan de diameter ongeveer 7 cm bedroeg en waarin zich groen gekleurde ichoreuze pus bevond.

De parenchymateuze organen bleken gedegeneerd; hiervan waren de levers sterk vergroot en geelachtig van kleur. De milten waren normaal.

De maag-darmkanalen waren slecht gevuld: in het colon en het rectum bevonden zich normale of iets ingedroogde faeces. De pensen en de lebmagen bleken niet veranderd.

De dunne darmen werden gekenmerkt door een muco-purulente enteritis en gezwollen rode Peyserse plaques, terwijl zich parasietenhaardjes bevonden in de mesenteriale lymphoglandulae. Bij één der lammeren werden 80 nog niet volwassen ascariden in het lumen van de dunne darm aangetroffen;

20 in het colon, 1 in de galblaas en 2 exemplaren in de levergalgallen. Bij het andere lam werden 230 nog niet volwassen ascariden in het lumen van de dunne darm geteld, 5 in het colon en 1 exemplaar in één der levergalgallen.

Daar in de longen geen, en in het lumen van de lebmaag en dunne darm van de lammeren zeer weinig trichostrongyliden werden aangetroffen (minder dan 1000), en gezien de bevindingen van Fitzgerald (1960) tijdens zijn experimenten, mogen de gevonden klinische en postmortale afwijkingen geheel toegeschreven worden aan de zeer omvangrijke *Ascaris lumbricoides*-infectie, die de lammeren op de met varkensmest besmette percelen hadden opgelopen.

SAMENVATTING.

Een ziektegeschiedenis wordt vermeld van een spontane *Ascaris lumbricoides*-infectie bij lammeren.

SUMMARY.

A description is given of several cases of spontaneous *Asc. lumbricoides*-infection in lambs.

LITERATUUR

- Fitzgerald, P. R.: The pathology occurring in lambs as a result of inoculation with embryonated eggs of *Ascaris lumbricoides*, var. suum. *J. Parasit.*, 46, 30, (1960).
- Matoff, K. und Wassileff, I.: Über die Artzugehörigkeit der Ascaridata des Schafes (*ovis aries*). *Zschr. Parasitenkunde*, 19, 111, (1959).

De vijfdaagse koe.

Dit is de koe voor de vijfdaagse werkweek bezongen door collega P. L. Thomas, B. Sc., Upper Hut, New Zealand. (*Modern Veterinary Practice*, 42, 146, 1961)).

I long for a cow of modern make,
That milks five days for leisure's sake;
That sleeps on Saturday, snores on Sunday,
And starts afresh again on Monday.
I wish for a herd that knows the way
To wash each other day by day;
That never bothers to excite us
With chills, or fever, or mastitis.
I sigh for a new and better breed
That takes less grooming and less feed;
That has the reason, wit and wisdom,
To use the seat and flushing system.
I pray each weekend, long and clear,
Less work to do from year to year;
And cows that reach production's peak
All in a five-day working week.
To guide the farmers at their job,
And show these stupid breeders how
To propagate a five-day cow.

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

KLINISCH BEELD VAN RABIES BIJ HET RUND.

Schnelle, W.: Das verschiedenartige klinische Bild der Tollwut beim Rind. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 68, 136, (1961).

Naar aanleiding van 13 gevallen van rabies geeft Schnelle de volgende samenvatting van het klinische beeld.

In het beginstadium lopen de symptomen zodanig uiteen, dat het zelden mogelijk is direct de diagnose te stellen. Gewoonlijk treedt de dood binnen 24 uur op, maar er komen ook gevallen voor met een ziekte duur van vier tot vijf dagen.

Bij het optreden van nerveuze symptomen (abnormaal gedrag) wordt steeds verlamming van farynx en digestietractus waargenomen, speekselvloed en atonie van de spijsverteringsorganen. Ademhalingsbezwaren vallen klinisch minder op.

In één geval was de incubatietijd met zekerheid vast te stellen; deze bedroeg 27 dagen.

In geen enkel geval werd een bijtewond vastgesteld.

Bij sectie werd gevonden: bloedingen op het hart, in de maag en in de dunne darm, sterk gezwollen geelbruine lever met tot handpalmgrote necroschaarden, en dikwijls zo weke consistentie, dat bij ophangen de haak uitscheurde.

C. A. van Dorssen.

PSEUDOTUBERCULOSIS VAN MENS EN DIER.

Mollaret, H. H.: Pseudotuberculose humaine et animale; relations possibles. *Econ. et Méd. animales*, 2, 353, (1961).

Mollaret geeft eerst een overzicht betreffende het voorkomen van *Pasteurella pseudotuberculosis* bij dieren, waarin hij er op wijst dat momenteel in Frankrijk de haas de sterkst besmette diersoort is. In verband met het feit dat talrijke hazen bacteriedrager in de darm zijn, wijst hij op het gevaar van uitzetten van hazen in wildreservaten. Op die wijze zou de ziekte in 1932 in Italië zijn ingevoerd.

In de literatuur zijn 14 gevallen van acuut dodelijk verlopende ziekte bij de mens bekend (niet met antibiotica behandeld). Het ziektebeeld lijkt op tyfus.

Uit de latere jaren (sinds 1952) zijn ongeveer 300 gevallen bij de mens gediagnosticeerd, waarbij de ziekte als een reticulocyttaire adenitis verliep (Duitsland, Frankrijk, Oostenrijk, Hongarije, Tschechoslowakije, Polen, Zwitserland, Nederland, Denemarken, Luxemburg, Engeland). Zoals bekend gelijken de klinische verschijnselen op appendicitis, maar bij operatie worden volumineuze mesenteriale lymfklieren en dikwijls laesies van dunne- en dikke darm vastgesteld. Men treft het vooral bij kinderen en adolescenten aan. Het merendeel der patiënten is mannelijk. Vaak treden binnen de week meerdere gevallen onder kinderen van één gezin op.

Ook zijn in de literatuur enkele gevallen van folliculaire conjunctivitis bij de mens bekend, waarvan echter slechts 2 gevallen volledig bewezen zijn (waaronder een laboratoriuminfectie). Verder zijn ook enkele gevallen van nodulaire splenomegalie beschreven.

De ziekte kan bij de mens ontstaan door contacten met katten, konijnen en cavia's, eventueel kippen en varkens. Ook kunnen de weinig gevoelige ratten en muizen als dragers fungeren. In Frankrijk is vastgesteld, dat de meeste gevallen zijn geconstateerd in de streken waar de meeste besmetting onder de hazen voorkomt.

C. A. van Dorssen.

Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren

BESTRIJDING VAN DARMPARASieten BIJ DIERENTUINDIEREN.

Jaskoski, B. J. and Krzeminski, W.: Incidence and Treatment of Parasites in a Zoological Garden. *Am. J. vet. Res.*, 21, 83, July 1960.

Van 391 dieren uit de Lincoln Park Zoölogical Gardens en Indian Boundary Zoo in Chicago werden faecesmonsters op wormeieren en larven onderzocht met behulp van een verzamelmethode. Slechts 13% van de dieren waren besmet. Dit percentage was lager dan bij vorige onderzoeken (20,8%) en belangrijk lager dan in de Chicago Zoölogical Park (53,7%).

De onderzoekers meenden dit te wijten aan een regelmatige toediening van phenothiazine aan veel hoefdieren en het behandelen van sommige dieren uit de Lincoln Park Gardens met piperazinecitraat. Bovendien zijn de ruimten, waarin de dieren gehouden worden kleiner dan in de Chicago Zoölogical Gardens, beter te reinigen en daardoor is er minder kans op besmetting.

Aan 2 poema's werd gedurende 3 dagen hexylresorcinol in „coated pellet” vorm toegediend in doses van 100 mg/4,5 kg geschat lichaamsgewicht. Heftige diarree en braken waren het gevolg en hexylresorcinol werd niet langer toegediend. Andere dieren werden niet behandeld met hexylresorcinol, zodat de onderzoekers geen conclusies konden trekken.

Men behandelde 33 dieren met piperazineadipaat. Dit werd in capsulevorm verstrekt in dagelijkse doses van 450 mg/4,5 kg geschat lichaamsgewicht. Het werd gedurende 3 dagen met het voedsel gegeven, waarbij erop gelet werd, dat de dieren het opnamen. Na de behandeling werden drie achtereenvolgende dagen faecesmonsters onderzocht. Faeces van 24 dieren (72,72%) waren negatief, terwijl bij 6 dieren het aantal eieren was verminderd. Het piperazineadipaat werd door de dieren goed verdragen.

Men behandelde 15 dieren, waarvan 10 besmet met trichuris, met dithiazanine jodium, door dit gedurende 18 dagen in poedervorm over het voedsel te strooien. De dagelijkse dosis was 84,4 mg voor dieren van 4-4,5 kg of 200 mg per 9 kg geschat lichaamsgewicht. Na de behandeling werden de faeces 3 achtereenvolgende dagen gecontroleerd op parasiteneieren. Van de faecesmonsters van deze 15 met dithiazanine jodium behandelde dieren waren er 10 negatief (66,6%); 6 van de 10 met trichuris besmette dieren waren negatief. Bij de overigen was het aantal eieren in de faeces afgenomen.

Twee Europese bruine beren gingen braken en kregen heftige diarree na 15 dagen behandeling met dithiazanine jodium. De auteurs merkten op, dat het effect van diathiazanine jodium in hun onderzoek iets lager was dan het resultaat, dat door andere onderzoekers werd vermeld.

F. G. Poelma.

Fysiologie en fysiologische chemie

EEN ONBEKENDE FACTOR IN HET GRAS VAN Z.G. KOPZIEKTEWEIDEN.

Pulss, G.: Atmungshemmungen durch einen unbekannten Faktor im Gras von Tetanieweiden, nach Untersuchungen an lebenden Ratten sowie an Leberschnitten und Hefezellen. *Naturwissenschaften*, 48, 224, (1961).

Twee groepen vrouwelijke ratten ontvingen gedurende een periode van 7 dagen in plaats van drinkwater, 25 ml perssap van het gras van resp. een weide waarop kopziekte was opgetreden, en één waar geen tetanie was voorgekomen.

Terwijl de controlegroep door het gebruik van het perssap een geringe niet significante daling van 6% van de grondstofwisseling vertoonde, gaf het voeren van perssap van de tetanie (kopziekte) weide een significante daling van 20%. Er waren geen tetaniesymptomen, evenmin als veranderingen in het calcium- en magnesiumgehalte van het bloedplasma.

Ook de ademhaling van levercoupes en gistcellen werd door perssap uit „kopziektegras” geremd tot 27%. Het perssap van gras uit de normale weide gaf aanvankelijk eveneens een remming van de ademhaling, afhankelijk van de concentratie van het perssap, welke echter gevolgd werd door een bevordering van de ademhaling.

Opmerkelijk was dat de remming van de ademhaling in levercoupes versterkt werd door een toenemende verdunning van het perssap. Bij de gistcellen werd de door

perssap van de kopziekteweide aanvankelijk veroorzaakte remming van de ademhaling gevolgd door een versnelling. Deze verhoging was des te groter naarmate de concentratie van het perssap hoger was.

Uit deze proeven werd geconcludeerd dat de remmende factor direct op de enzymen inwerkt.

Tevens blijkt in het perssap van z.g. „kopziektegras” naast een remmende factor een ademhaling bevorderende factor, zoals in perssap van normaal voeder, aanwezig te zijn.

A. J. H. Schotman.

AFSCHEIDING VAN ANDROGENE STOFFEN BIJ PRIKKELING VAN HET SCROTUM BIJ DE STIER.

Anderson, J. (Naivasha, Kenya): Scrotal stimulation of Androgenic secretion in the Bull. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij Dieren”, Scheveningen, 1961.*

Met twee stieren zijn proeven genomen om na te gaan wat de gevolgen zijn van temperatuurverhoging van het scrotum, op de accessoire geslachtsklieren (vas deferens, epididymis).

Het was reeds lang bekend dat de beweging van het sperma en de pH beïnvloed worden door seizoenwisselingen. Ook het gehalte aan fructose en acid. citricum wisselt.

Men neemt aan dat de seizoenvariëaties van de functionele activiteit van de accessoire geslachtsklieren en de productie van hormonen in de testes een reactie zijn van de invloed van de klimaats- en weersomstandigheden op het gehele lichaam van de stier. Uit de gedane proeven blijkt nu dat er ook vermoedelijk een lokaal effect is door een temperatuurverhoging van het scrotum alleen. De androgene activiteit van de testes werd gestimuleerd.

Verondersteld wordt, dat in de verschillende jaargetijden de veranderingen van de spermavloeistof ook mede veroorzaakt worden door de plaatselijke temperatuursinvloed op het scrotum.

J. Spruyt.

Verloskunde, gynaecologie en steriliteit

PSEUDOMONAS AERUGINOSA BIJ STIEREN.

Hubrig, Th. (Berlijn): Ueber eine neue, im Genitaltrakt von Bullen vorkommende serologische Gruppe H bei *Pseudomonas aeruginosa*. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij Dieren”, Scheveningen, 1961.*

Pseudomonas aeruginosa wordt vaak in de buitenwereld, maar ook in het darmkanaal van mens en dier, als ook op de huid en in de mond- en keelholte aangetroffen. Op grond van de wijde verspreiding kan niet zonder meer beslist worden of de bacterie bijv. uit de omgeving of uit de faeces in het preputium gekomen is of dat een infectie van stier op stier dan wel van deze op een vrouwelijk rund plaats gevonden heeft.

Als bewijs van het vermoedelijke bestaan van een infectieschakel bij mens en dier kan niet volstaan worden met slechts de betreffende bacteriesoort te bepalen, maar moet ook een zo ver mogelijk gaande typering van de verwekker volgen. Zo werden bijv. de pneumokokkeninfecties van de respiratietractus bij de mens tot kortgeleden als niet-contagieus beschouwd. Eerst nadat serologische typering mogelijk was moest deze mening herzien worden. Iets dergelijks kwam bij het ziektebeeld der vibriosis genitalis bovis voor: hier leidde eerst de katalaseproef tot de differentiatie van pathogene vibrionen, van *Vibrio fetus*.

In de humane geneeskunde gelukte het met behulp met de precipitatie 8 en van de agglutinatie 12 serologisch verschillende typen te vinden waarbij de groep d (precipitatie) hoofdzakelijk uit faeces en gal, de groep f vooral uit oorkrabsel geïsoleerd werd. Sandvik vond op veterinair gebied 7 serologisch verschillende groepen met een ophoping van groep d bij mastitiden. Een klein aantal van de onderzochte stam-

men uit de genitaaltractus van runderen liet zich serologisch niet groeperen tot bij de mens bekende groepen.

De onderzoeker heeft in meer dan de helft van *Pseudomonas aeruginosa*-infecties op K.I.-stations een nieuwe groep h gevonden. Bij de mens wordt een *Pseudomonas aeruginosa*-infectie steeds frequenter gevonden en wordt aangenomen dat dit samenhangt met de sulfonamid- en antibiotica profylaxe. Ook bij dieren bestaat aanleiding een dergelijke samenhang te vermoeden. Met *Vibrio fetus* geïnfecteerde stieren vertoonden n.l. na behandeling van penis en preputium met een streptomycine-terramycine zelf plotseling en hardnekkig *Ps. aeruginosa* en *Bact. proteus* in culturen van preputiaalspoelsel. Het is een ervaringsfeit dat een storing van de banale bacterieflora in het preputium tot een selectie van bepaalde resistente kiemen leiden kan.

Algemeen wordt aangenomen dat, ondanks de wijde verspreiding van *Ps. aeruginosa*, deze bacterie geen rol speelt bij de infectieuze steriliteit. Wel is het gewenst in voorkomende gevallen van deze bacterie een serologische typering in te stellen, daar alleen op deze manier een eventuele infectieschakel te vervolgen is. Het laat zich aanzien dat, evenals bij de mens, *Ps. aeruginosa* steeds vaker bij het culturele onderzoek gevonden zal worden.

H. G. van Waveren.

REGRESSIE VAN HET CORPUS LUTEUM BIJ ANGORA'S.

Rensburg, S. W. J. en Rensburg, S. J. van: Regression of the corpus luteum graviditatis in Angora ewes. *Rapport I Ve Int. Congres „Voortplanting bij Dieren”*, Scheveningen, 1961.

De schrijvers hebben bij 7 geiten door middel van postmortaal onderzoek en bij 5 geiten via laparotomie maximaal 5 dagen na abortus goed ontwikkelde follikels en bleke harde corpora lutea, kleiner dan 10 mm, in de ovaria aangetroffen. De ovaria van 9 geiten, die gedurende de drachtigheid of na het lammen op dezelfde wijze onderzocht waren, herbergden enkele follikels en tot enkele dagen na het lammen zachte bleekgele corpora lutea groter dan 10 mm, maar daarna kleiner.

Vruchtdood trad op, geruime tijd voor het uitdrijven van de vrucht.

Praktisch vond geen opuiëren plaats. Deze vorm van abortus moet toegeschreven worden aan deficiënte LTH-secretie.

J. Blokhuis.

ZELFREINIGENDE WERKING DER UTERUS BIJ ENDOMETRITIS.

Grunert, E.: Zur sogenannten endometrialen selbstreinigung beim Rind (Teil I). *Rapport I Ve Int. Congres „Voortplanting bij Dieren”*, Scheveningen, 1961.

Daar bij $\pm 2/3$ van de steriele koeien een endometritis bestaat (Brus, Richter), is de bestrijding hiervan zeer belangrijk. Naast de toepassing van antibiotica worden jodiumpreparaten nog steeds gebruikt en volgens schrijver is dit zeer terecht. Met behulp hiervan wordt n.l. de periodieke zelfreinigende werking van de uterus aangezet, zodat de ontsteking sneller zal worden overwonnen. Van andere preparaten is de uitwerking op de uteruswand niet bekend en deze dienen daarom eerst te worden onderzocht.

J. Hendrikse.

Voedingsmiddelenhygiëne

ZOÖNOSEN DOOR GEVOGELTE. I

Blaxland, J. D.: Poultry and Public Health. *Vet. Rec.*, 73, 490, (1961).

De consumptie van pluimveevlees in Engeland is ongeveer 4.5 kg per hoofd per jaar, waarvan een derde van broilers afkomstig is; in U.S.A. resp. 17 kg waarvan twee derde van broilers. In 5 jaar is de produktie van broilers 15x zo groot geworden. De consumptie van eieren ligt tussen 210 en 220 per jaar.

De auteur signaleert in dit verband een potentiële bedreiging van de volksgezondheid

door salmonellose, vlekziekte, pseudo-vogelpest, ornithose en tuberculose. Hij wijst erop dat in deze tijd wel veel aandacht geschonken wordt aan voedingsmiddelenhygiëne, maar dat behalve in enkele grotere steden voor slachtpluimvee geen keuring is voorgeschreven, zulks in tegenstelling met vlees van andere slachtdieren. U.S.A. wordt genoemd als land waar verplichte pluimveekeuring bestaat en waar 1200 keurmeesters, meest dierenartsen, uitstekend werk doen. Ook de eisen in andere landen, voor b.v. eendeëieren, worden aangehaald.

Over salmonellose door pluimveeprodukten wordt o.m. vermeld, dat 30% van de voedselvergiftigingen met 40% der ziektegevallen hiervan afkomstig zijn.

Vlekziekte werd vooral gesignaleerd bij volwassen kalkoenen en wel in de zomer en herfst. Er treden herhaaldelijk wondinfecties op bij het slachten en bewerken.

Over pseudo-vogelpest wordt gemeld, dat het vele ernstige conjunctivitisgevallen bij de mens heeft veroorzaakt, welke vaak met koortsverschijnselen gepaard gingen. Het contact met zieke dieren was steeds evident. De ziekte bij de mens geneest spontaan; er is geen bewijs geleverd dat consumptie van met virus besmet vlees gevaar oplevert. Ornithose is thans sterk verspreid voorkomend bij duiven in Engeland; in U.S.A. meer onder koppels kalkoenen. In laatstgenoemd land werden tussen 1948-1957 meer dan 400 ornithosegevallen bij de mens vermeld, waarvan 12 met dodelijke afloop. De ziekte kwam voor bij werkers in produktie- en slachtbedrijven, chauffeurs en laboratoriumpersoneel. De aerogeen opgewekte infectie geeft influenza-achtige verschijnselen welke in een pneumonie kunnen overgaan.

Over tuberculose wordt literatuur aangehaald en bevestigd dat, hoewel niet zeer pathogeen, het aviaire type de mens kan aantasten en zelfs de dood kan veroorzaken. Afkeuring van alle tuberculeus slachtpluimvee wordt nodig geoordeeld.

Van Gils.

ZOÖNOSEN DOOR GEVOGELTE. II

Schürmann, E.: Menschenpathogene Geflügelkrankheiten. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 68, 375, (1961).

Vrijwel gelijktijdig met Blaxland (*Vet. Rec.*, 73, 490, 1961) gaf Schürmann in een voordracht te Bonn een overzicht van de voornaamste „pluimveezoönoten” in Duitsland.

Het overzicht is geïnspireerd door de toenemende belangstelling voor de pluimveefokkerij en -mesterij en de daardoor optredende toename der zoönoten bij pluimvee en mensen.

In successie behandelde hij salmonellosen, vogeltuberculose, psittacose en ornithose, en klassieke- en pseudo-vogelpest.

Omdat de voordracht gehouden werd voor een gehoor van landbouwkundigen en humanamedici, werd veel aandacht geschonken aan de door deze zoönoten veroorzaakte infecties bij de mens.

Van Gils.

SALMONELLAE IN KANGEROEVLEES. II

Bischoff, J.: Muss die Einfuhr von Känguruhfleisch verboten werden? *Arch. f. Lebensm. hyg.*, 12, 175, (1961).

Schrijver komt hier terug op een vorig artikel in hetzelfde periodiek (zie *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, 1089, (1961)).

Bij poeliers, winkelbedrijven en vleeswarenfabrieken in het district Hamburg werden 106 monsters van partijen kangeroevlees getrokken. Dit wordt in de handel gebracht als uitgebeende achtervoeten en als kleine stukken, die tot een groter blok samen geperst zijn („trimming”).

Verscheidene monsters van de laatste soort toonden na het ontdooien ernstige geurafwijkingen. In 57 van de 106 monsters werden, na „Anreicherung” in seleniet, *Salmonellae* aangetoond, die behoorden tot 17 verschillende serotypen, waaronder drie nieuwe.

Schr. acht een invoerverbod van kangeroevlees noodzakelijk, omdat invoerkeuring, gezien de samenstelling van de ingevoerde partijen, niet doenlijk is.

Van Logtestijn.

SALMONELLAE IN KANGEROEVLEES. III

Sch a a l, E.: Nachuntersuchungen über das Vorkommen van Salmonellen in Känguruhfleisch. *Fleischwirtschaft*, 13, 1037, (1961).

Schrijver heeft in zijn keuringskring Krefeld ook kangeroevlees onderzocht, n.l., 67 uit kleine stukken bestaande „trimmings”.

Daaruit werden 200 stukken vlees bacteriologisch onderzocht. Na „Anreicherung” kweekte men uit 46 stukken vlees, afkomstig uit 22 dozen, zes verschillen bekende *Salmonella*-typen; 34 hiervan werden getypeerd als *S. chester*.

Mede op grond van de onderzoeken van Raethelen Bischoff, die in 0,5% van door hen onderzochte monsters kangeroevlees filariën en in een zeer hoog percentage *Salmonellae* aantoonde, komt Schr. tot de conclusie dat import van dit vlees, zo het niet verboden kan worden om economische redenen, dan toch minstens aan een strenge invoerkeuring moet worden onderworpen.

Van Logtestijn.

Zoötechniek

DE SPERMATOGENESE BIJ DE RAM.

Courrot, M.: Établissement de la spermatogénèse chez l'agneau. *Rapport IVe Int. Congrès „Voortplanting bij Dieren”, Scheveningen, 1961.*

Bij de geboorte vindt men in de tubuli seminiferi (nog zonder lumen) van rammen onderhoudscellen (welke na de puberteit Sertolicellen zullen worden) en enkele gonocyten.

Wanneer het testisgewicht langzaam is toegenomen tot 6 gram (het lam weegt dan 20 kg en is 80 dagen oud) begint plotseling de spermatogenese. Het gewicht van de testis neemt veel sneller toe en in de tubuli veranderen de gonocyten in spermatogoniën.

De eerste spermatocyten verschijnen als de testis 13 gram weegt; de eerste spermatiden ontstaan bij een gewicht van 30 gram.

Het aantal spermatocyten is eerst nog maar klein t.o.v. het aantal stamcellen; het rendement van de spermatogoniale delingen wordt echter allengs groter. Hetzelfde geldt voor de reductiedelingen van de spermatocyten, waaruit de spermatiden ontstaan. Als de testis 160 gram weegt zijn de histologische beelden en de cel aantallen nagenoeg gelijk aan die van de volwassen ram.

M. F. Kramer.

KRUISINGSPRODUKTEN VAN SCHAAP EN GEIT.

Bratanov, K. et Dikov, D.: Fécondation entre les espèces brebis et chèvres et obtention d'hybrides inter-espèces. *Rapport IVe Int. Congrès „Voortplanting bij Dieren”, Scheveningen, 1961.*

In de laatste 60 jaren zijn vele pogingen gedaan schaaap en geit te kruisen. De meeste publikaties vermelden een zeer laag drachtigheidspercentage. Gewoonlijk treedt abortus op in de eerste helft van de drachtigheidsperiode.

Bratanov en Dikov hebben voor het eerst in 1952 levende, op tijd geboren bastaarden van schaaap en geit gefokt. Gedurende de onderzoeksperiode, die begonnen is in 1949, is het hun gelukt uit 172 „voorbehandelde” oöien en geiten 31 bastaarden te verkrijgen.

De voorbehandeling is als volgt geschied:

Groep I: Oöien en geiten hebben drie maanden voor de dekperiode twee maal per week door middel van een musculaire injectie, bloed van de andere diersoort ontvangen.

- Groep II: Ooien en geiten zijn in het geslachtsapparaat met sperma van de andere diersoort geïnjecteerd.
- Groep III: Ooien en geiten zijn geïnsemineerd met spermatozoiden, die tevoren bevaard zijn in spermaplasma van de andere diersoort.
- Groep IV: Ooien en geiten hebben gelijktijdig bovengenoemde voorbehandelingsmethoden ondergaan.

Voor alle groepen dieren bedraagt het drachtigheidspercentage $\pm 18\%$.

De kruisingsprodukten tussen ooi en bok zijn Oviden en die tussen geit en ram zijn Capriden genoemd. De morfologische kenmerken gelijken het meest op die van de moeder, hoewel karakteristieke kenmerken van de vader duidelijk opvallen. De histologische structuur van huid en haren tonen de overheersende invloed van de moederlijke vererving aan.

Vaderkenmerken van de Oviden zijn o.a.: haarkleur, kopvorm, lengte van staart, ledematen en hoorns, verticale stand van de staart, het zich oprichten op de achterbenen, het geblaat.

Vaderkenmerken van de Capriden zijn o.a.: afwezigheid van de sik, de staart en gekrulde haren zijn langer.

De vrouwelijke hybriden zijn pas geslachtsrijp na het einde van het derde levensjaar. Slechts drie oviden werden drachtig na inseminatie met rammensperma, terwijl inseminaties met bokken- en ovidensperma zonder resultaat bleven, evenals inseminaties van ooien met ovidensperma.

J. Blokhuis.

INVLOED VAN HET VOORBEREIDEN VAN DE STIER OP HET SPERMA.

Signoret, J. P. (Jouy en Josas, France): Etude de l'influence de divers elements du comportement sexuel du taureau sur les caracteristiques du sperme. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij Dieren”, Scheveningen, 1961.*

Door de onderzoeker zijn de volgende methoden bij het voorbereiden van de stier toegepast en uitvoerig onderzocht.

1. De invloed op de kwaliteit van het sperma in verband met de tijdsduur van het afhouden van de stier van de „teaser”.
2. De invloed van het opspringen, eventueel de pogingen hiertoe (aantal en tijdstip).
3. De invloed van het achtervolgen van de „teaser”.

Het bleek dat voor het verkrijgen van het maximale aantal levende spermatozoiden een zo volledig mogelijk excitatie nodig is.

Een gewone verlenging van de tijd tussen het voorbrengen van de „teaser” en het sperma vangen is onvoldoende, hoewel twee minuten contact met de teaser wel een verhoging gaf van het aantal spermatozoiden t.o.v. een ejaculaat dat direct verkregen werd.

Het ejaculaat dat verkregen wordt na een loze sprong is zeer belangrijk beter van kwaliteit. Deze invloed is zelfs cumulatief, daar de ejaculaten na twee loze sprongen nog beter waren.

Het enkel voorbereiden alleen door de aanwezigheid van een vrouwelijk dier had veel minder invloed op de spermakwaliteit.

J. Spruyt.

29 februari 1792.

Jan Verwoert, adverteert, dat thans bij hem voor een civile prijs te huur of te koop is, een Ezelin, die vers gejongd heeft en roem van Melk geeft; iemand gading in dezelfde hebbende kan zich adresseren bij gemelde Jan Verwoert op het Vreeburg aan de Wal te Utrecht.

Mr. J. W. C. van Campen: *Advertenties uit de „Utrechtsche Courant” (1792). Jaarboekje van „Oud-Utrecht”, 1961.*

BOEKBESPREKING

DIE LEUKOSE DES RINDES.

Ekkehard Wiesner.

(Gustav Fischer Verlag Jena, 1961. Prijs ingenaaid DM 11.50)

In 1961 verscheen een samenvattend overzicht van al hetgeen in de literatuur bekend is over de leucose bij het rund.

Achter in dit 70 blz. tellende boekwerk is een literatuurlijst opgenomen, die maar liefst 710 literatuuropgaven omvat. Het feit, dat dit boek verschijnt, is op zichzelf al een bewijs, dat men o.a. in Duitsland met een leucoseprobleem heeft te kampen. Voor diegenen, die zich in korte tijd willen oriënteren over hetgeen van leucose bij het rund bekend is, is dit werk zéér aan te raden.

Na een begripsbepaling volgt een kort overzicht van de verspreiding van de leucose. Uitvoerig wordt stilgestaan bij de diagnostiek. Niet alleen wordt mededeling gedaan van de waarde van het bloedonderzoek, maar ook andere hulpmiddelen, zoals de sternaalpuntie worden besproken.

In een volgend hoofdstuk wordt de aetiologie besproken, waarbij allerlei problemen betreffende het ontstaan van leucose worden beschreven. Hierbij worden de genetische factoren bekeken, de „Umwelt” factoren en de infectieuze mogelijkheden.

Ook de mogelijkheden om leucose kunstmatig op te wekken worden uitvoerig vermeld. In het laatste hoofdstuk volgt dan tot slot de bestrijding van de leucose.

Al met al een aanbevelenswaardig en zeer lezenswaardig boekwerk.

Wagenaar.

DIE ALTERBESTIMMUNG BEI HAUSTIEREN, PELZTIEREN UND BEIM JAGDBAREN WILD.

K. H. Habermehl.

(Verlag Paul Parey, Berlin, 1961, DM 25.80)

Onder velerlei omstandigheden kan de leeftijd van een dier een factor zijn waarmee de dierenarts rekening kan of zelfs moet houden. Een bepaling van de leeftijd aan de hand van ouderdomskenmerken kan nooit meer zijn dan een zo goed mogelijke benadering. Strikt genomen bepaalt men niet de werkelijke leeftijd doch de „kenmerkenleeftijd”.

In zijn historisch overzicht knoopt de auteur aan bij de studie van H. M. Kroon over de geschiedenis van de ouderdomsbepaling bij huisdieren. De oudste schriftelijke mededelingen over dit thema zijn van de hand van Xenophon (400 v. Chr.), die reeds waarschuwde tegen het kopen van paarden zonder kroonholte in de snijtanden. Na een korte algemene inleiding over het gebit wordt de leeftijdsbepaling van paard, rund, schaap, geit, varken, hond en kat uitvoerig besproken. Niet alleen het gebit, doch ook uiterlijk, skelet, beharing en dergelijke worden in de beoordeling betrokken. De illustraties zijn van bijzonder goede kwaliteit. Daar waar mogelijk zijn de openvolgende leeftijdsgroepen die op te stellen zijn aan de hand van een of meer kenmerken tabellarisch gerangschikt.

Aan de verschillen aan tijdstip van tanden wisselen tussen diverse rassen van een diersoort wordt zoveel mogelijk aandacht besteed. Een belangrijke aanvulling van de leeftijdsbepaling van het paard vormt het afzonderlijk verwerkte onderzoek van Brömle bij Shetlandponys en IJslandse paarden. Naast Duitse en andere runderassen worden ook de Nederlandse vermeld. Merkwaardig is dat van de Nederlandse schapenrassen wel een oude opgave van H. M. Kroon over het heideschaap opgenomen is, doch dat het Texelse schaap onvermeld blijft.

Een waardevolle aanwinst is het laatste gedeelte van het boekje dat een overzicht geeft van de leeftijdsbepaling van het hert, ree, gems, wildzwijn, haas, kip, duif, gans, eend, fazant en korhoen. Dit deel wordt afgesloten met pelsdieren: de zilvervos en de nutria.

Voor nu de jacht zich meer en meer ontwikkelt in de richting van wildbeheer en de kans bestaat dat een keuring van wild en gevogelte ingevoerd zal worden, kan een leeftijdsbepaling van de betreffende dieren van grote betekenis worden.

Van hert en ree zijn zeer fraaie reeksen en foto's van de slijtage der kiezen opgenomen.

De beschrijving van de leeftijdskenmerken van vogels kan uit de aard der zaak niet zeer exact zijn. Zelfs het vinden van een vergelijkingsobject om de grootte van een kip aan te geven is reeds moeilijk. Het zal niet iedereen helder voor de geest staan hoe groot een kippekuiken is dat dezelfde afmetingen heeft als een spreeuw, een merel of een patrijs. Niettemin verstrekt de auteur ook hier vele nuttige gegevens. Bij de typografische verzorging is getracht belangrijke begrippen door spatiëring en cursiefdruk een opvallende plaats in de tekst te geven. Helaas zijn deze technieken wat willekeurig toegepast.

Dit boekje is een waardevolle aanwinst voor dierenartsen, studenten en jagers.

P. Zwart.

WAS GIBT ES NEUES FÜR DEN PRAKTISCHEN TIERARZT? (1960)

Dr. W. A. Schmidt Treptow.

(Schlütersche Buchdruckerei - Verslaganstalt Hannover. Prijs: f 29,85)

Dit jaarboekje is weer keurig verzorgd en geeft uitvoerige samenvattingen van vele belangrijke publikaties, verschenen in 1960.

De verwerkte literatuurgegevens omvatten 516 bladzijden en zijn overeenkomstig de behandelde onderwerpen gegroepeerd in tien, veelal weer onderverdeelde, hoofdstukken.

Ruim 600 alfabetisch gerangschikte aanduidingen in het zakenregister verwijzen naar de vele résumé's van publikaties, zodat het boekwerk uitermate geschikt is als naslagwerk voor allen die zich snel willen oriënteren omtrent de nieuwste gegevens over bepaalde onderwerpen.

Het auteursregister omvat ongeveer 480 namen.

Voor aan de praktiserende dierenarts, die veelal begrensd is in tijd en gelegenheid om door middel van een uitgebreide literatuurstudie „bij” te blijven, biedt dit werk een gemakkelijke, weinig tijdrovende mogelijkheid om zich betreffende vele nieuwere zaken zoals b.v. diagnostiek, pathologie en therapie ten aanzien van diverse ziekten en afwijkingen snel te oriënteren.

Ook door de niet-practicus, die de ontwikkeling van de diergeneeskunde in het algemeen wil blijven volgen en zich op meerdere onderdelen van de diergeneeskunde nader wil oriënteren, zal met dit werk vele uren van vrije tijd op nuttige wijze kunnen worden besteed.

Ook voor hem zal het een naslagwerk — dat voor Nederland wordt geïmporteerd door Schuyt en Co C.V., Gedempte Oude Gracht 35, Haarlem — blijken te zijn dat hem in vele gevallen niet in de steek laat.

P. Tacken.

Vitamine C en temperatuur wisselingen.

Volgens Dr. P. A. Thornton (Univ. v. Colorado) voorkomt versterking van vitamine C aan bijv. leghennen, dat grote schommelingen in lichaamstemperatuur optreden, wanneer de omgevingstemperatuur plotseling sterk oploopt of daalt.

Hiermede zou een daling in eiproduktie als gevolg van temperatuurschommelingen kunnen worden voorkomen. Het aantal dunschalige eieren blijft tijdens een hittegolf ook kleiner.

Pluimvee, XVI, 499, (1961).

VRAAG EN ANTWOORD

„MEDISCH” en „VETERINAIR”.

Vraag:

Herhaaldelijk treffen we in het tijdschrift naast of tegenover het begrip medisch dat van veterinair aan. Als voorbeelden:

1. „stelt zowel de medische als de veterinaire wetenschap”
2. „de band tussen medici en veterinairen”
3. „in de medische en veterinaire sector”

Elders, in het diergeneeskundig jaarboekje van 1961 wordt op blz. 243 gesproken van: „11 dierenartsen, na hun opleiding als zodanig, een ander academisch beroep hebben gekozen, namelijk als medicus 7”.

Van der Hoeden zegt in het voorwoord van zijn boekwerk „De Zoönosen”: „Humane en veterinaire medici geven herhaaldelijk blijk van een zekere terughouding om zich buiten het eenmaal afgepaalde eigen terrein te bewegen naar dat, hetwelk de praktijk voor den beoefenaar van „l'autre médecine” heeft gereserveerd”.

Ten slotte, ook in gevallen van alleen maar een aanduiding — niet van een naast of tegenover elkaar staan van de begrippen in kwestie — die op het vlak der diergeneeskunde is gelegen, zien we in de bedoelde omschrijving het geneeskundig karakter dikwijls verankerd. Zo komt dat voor in „Laboratorium voor medisch veterinaire chemie” op blz. 128 van vorengenoemd jaarboekje en kennen wij de titel van doctor medicinae veterinariae, om het bij deze voorbeelden te laten.

Al met al kan het bestaan van enig gebrek aan uniformiteit op het geschetste terrein moeilijk worden ontkend en wordt de vraag thans hier geponerd of de vorm, waarin Van der Hoeden, in de hiervoor gaande aanhaling, de in één zin voorkomende begrippen van medisch en veterinair stelt, niet leiding gevend is en of er dan b.v. nog kan worden gesproken van: „..... de band tussen medici en veterinairen”, als uit voorbeeld 2 naar voren komt. Dit zou dan alléén kunnen luiden als: „..... de band tussen humane en veterinaire medici”.

Antwoord:

Het is in beginsel onjuist om naast of tegenover het begrip medisch, dat van veterinair te stellen. Toch weet een ieder, die deze woorden gebruikt, precies wat bedoeld wordt.

Voor de „gesproken” taal, die door ons allen gemaakt wordt en waarbij minder beginselvolle motieven, zoals gemakzucht, een voorname rol spelen, zal afgewacht moeten worden hoe de ontwikkeling van het gebruik van genoemde begrippen zal verlopen. Ieder kan daar het zijne toe bijdragen.

In de officiële en de geschreven taal is een juiste en volledige begripsformulering zeer gewenst en zelfs noodzakelijk. Deze „talen” zullen zich op den duur echter niet geheel kunnen vrijwaren van invloeden van de „spreektaal”.

In de franssprekende landen spreekt men ook van „des écoles vétérinaires” en „des étudiants vétérinaires”.

Intussen is onze taal de goed-nederlandse woorden diergeneeskunde en diergeneeskundige rijk, en kennen we naast de arts de dierenarts.

Om redenen van het taaleigene en de taalzuiverheid verdient het gebruik van deze termen steeds de voorkeur.

INGEZONDEN

OVER ZIEKTEBESTRIJDING.

Bovine tuberculose en brucellosis (abortus Bang).

Het is niet de bedoeling hier uitvoerig te herhalen hoe de bestrijding van staatsvijand no. 1, de bovine tuberculose, in Nederland is verlopen. Iedere dierenarts (en veehouder) zal overtuigd zijn geworden van het technisch en sociaal-economisch goed sluitende 5-jaren-plan.

De oostelijke en zuidelijke provincies verkochten hun „reageerders” naar het Westen, waar ze werden afgemolken en slachtrijp gemaakt. Dit afmelk- en afmestgebied was het laatste vrij, n.l. in 1956. Met de opname van de reageerders hadden deze bedrijven ook een nuttige rol vervuld in de landelijke bestrijding.

Nu de bestrijding van staatsvijand no. 2, de brucellosis (abortus Bang).

Met mij hadden vele dierenartsen verwacht, dat de vrijmaking landelijk zou moeten verlopen tot 1963, zoals voor de tuberculose vermeld, n.l. van Oost naar West. Echter kwam onverwacht in 1960 het „toevoegingsverbod”, dat het aankopen van abortusreageerders door het westen verbiedt.

De juiste wijze van het tot stand komen ervan is mij niet bekend.

Het argument van de voorstanders van dit verbod onder veehouders en dierenartsen zou zijn, dat de brucellose meer in de omgeving verspreid wordt dan tuberculose. Dit moet m.i. gezien worden als een quantitatief en niet als een kwalitatief verschil. De consequenties van dit toevoegingsverbod zijn niet totaal te overzien, maar uit ziektebestrijdings- technisch en economisch oogpunt wel zodanig, dat ik het op zijn zachtst uitgedrukt een „kunstfout” van de eerste orde zou willen noemen.

Enkele facetten mogen hier worden belicht.

- Een gedeelte van de handel zal zich van dit verbod niet te veel aantrekken en het ontduiken. Het „ondergedoken” vee zal nog meer gevaar voor besmetting van de omgeving opleveren, dan indien het bekend ware geweest.
- De provincies zullen nu ieder op eigen gelegenheid (n.l. in het „landelijke” bestrijdingsplan) de reageerders moeten afslachten, d.w.z. in volle produktie zijnde melkkoeien. Ik zal mij niet wagen aan een raming van de meerdere kosten van de slachtpremies, maar ze zouden wel eens meer kunnen gaan bedragen dan de f 100.000.000 van de gehele tuberculosebestrijding met nazorg.
- Steeds is bij de voorlichting aangeraden om bedrijven, verkerende in een toestand van „abortusstorm”, eerst tot rust te laten komen en daarna geleidelijk de reageerders te verwijderen onder gelijktijdige voortzetting van het enten van jongvee. Tot dit geleidelijk verwijderen naar het Westen was vroeger de gelegenheid, nu niet. In volle „abortusstorm” worden de reageerders afgeslacht, vaak blijft jongvee — en daarmee smetstof — op het bedrijf en nieuw aangekocht vee wordt weder besmet. Het aantal bedrijven, dat reeds enige malen van vee is verwisseld, moet reeds groot zijn.
- Het reeds aangehaalde nog noodzakelijke vaccineren van jongvee, is vanwege het bezwaar van het ontstaan van entiters te vroeg nagelaten.
- De detailbepalingen, die het gevolg zijn van het „toevoegingsverbod” zijn vele. Ik zal ze niet alle op kunnen en ook niet willen noemen.

Volstaan zij met te zeggen, (hetgeen ook op de Algemene Vergadering is naar voren gebracht door een practicus-dierziektebestrijder) dat het de veehouders wel zeer moeilijk gemaakt wordt.

Deze moeilijkheden moeten dan door de praktiserende dierenartsen worden gecasseerd en de maatregelen, waar zij in gedachte niet achter kunnen staan, door hen worden doorgevoerd.

Samenvattende zou ik het zo willen stellen: „Bij het nemen van bepalingen op het gebied van ziektebestrijding wordt niet altijd (voldoende) rekening gehouden met de praktische realisatie”.

M. van Zwieten.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

CONGRES „BRITISH SOCIETY FOR THE STUDY OF REPRODUCTION”,
door J. Boender¹⁾ en R. Strikwerda²⁾.

Inleiding.

Van 28 juni tot en met 1 juli 1961 werd in Cambridge het jaarlijkse congres van de Britse „Society for the Study of Fertility” gehouden.

De Britse Society for the Study of Fertility is een vereniging, welke alle onderzoekers verenigt, die op het gebied van de voortplanting werkzaam zijn in Groot-Britannië en zij omvat derhalve zowel de biologen, de veterinairen als de medici en de veeteeltkundigen. Deze samenwerking blijkt in de praktijk zeer goed te voldoen. Hierdoor is deze, in opzet landelijke vereniging, aan het uitgroeien tot een internationaal zeer belangrijk wetenschappelijk contactcentrum, waarvan steeds meer niet-Engelsen lid worden. Door deze samenwerking is het tevens mogelijk geworden dat deze vereniging sinds twee jaren het tijdschrift „Journal of Reproduction and Fertility” uitgeeft, dat in zijn korte bestaan reeds een grote bekendheid heeft verkregen door de hoge kwaliteit van de daarin verschenen publikaties. Tijdens het congres is besloten om de frequentie van verschijnen te verdubbelen en nu twee delen per jaar te doen verschijnen. De voordrachten, die over het algemeen van fundamentele aard waren, stonden op een hoog peil. Zij zullen verschijnen in de *Proceedings* van het *Journal of Reproduction and Fertility*.

Een dergelijk congres heeft weer voordelen boven een groot internationaal congres, zoals dat in Scheveningen gehouden is. Door het geringere aantal deelnemers (± 100), door het feit dat er slechts één taal gebruikt wordt en door het geringere aantal voordrachten is het mogelijk dat er na elke lezing een uitgebreide en geanimeerde discussie ontstaat.

Het is tevens mogelijk dat de maaltijden gemeenschappelijk gebruikt kunnen worden, wat de persoonlijke contacten sterk vergemakkelijkt. Vooral de „lopende” lunches waren in deze zeer nuttig.

De behandelde onderwerpen.

De eerste dag van het congres was geheel gewijd aan onderzoek, verricht aan kleine laboratorium-dieren. Hiervan was vooral de voordracht van Dr. Cross over metingen van de O_2 -spanningen in de epididymis en de testis en de veranderingen daarvan onder invloed van de bloeddorstrooming zeer belangwekkend.

De ochtend van de tweede dag werd voornamelijk besteed aan sperma-fysiologische onderzoekingen, waarbij de voordracht van Dr. Norman over de sterke schadelijke invloed die het zichtbare licht heeft, en hiervan vooral het blauwe licht, op de levensduur van de spermieën nogal opzien baarde. Verder waren er deze ochtend interessante voordrachten van Dr. Dott over de levensduur van ram-spermieën in een continu vloeiend medium; van Dr. Polge over een onderzoek van het transport van de spermieën na het dekken in het vrouwelijk geslachtsapparaat van de zeug; en van Dr. Freund over de invloed van röntgen-bestraling op de spermio-genese bij het Guinese biggetje.

De vrijdagochtend was geheel gevuld met voordrachten over de klinische aspecten van de voortplanting en daarvan vooral de humane kant. Opvallend is het vele onderzoek dat in Amerika en Engeland verricht wordt op het gebied van de anticonceptie bij de mens met behulp van chemische stoffen, welke oraal ingenomen kunnen worden. Vrijdagmiddag was het congres te gast bij het Institute of Animal Physiology te

¹⁾ Bioloog aan het Centrum Onderzoek K.I. van het I.V.O. „Schoonoord” te Utrecht, Oostbroekselaan 62.

²⁾ Directeur-dierenarts van het „Spermacentrum voor Friesland”, te Leeuwarden.

Babraham. Een gedeelte van de middag werd dan ook besteed aan het bezichtigen van de laboratoria van dit grote en welbekende instituut.

De zaterdagochtend was gewijd aan een symposium over het onderwerp „prenatale sterfte en abortus”, waarbij achtereenvolgens de invloed van infectie-ziekten, van niet-infectieuze stoffen en van het mannelijke dier op de prenatale sterfte nagegaan werden, terwijl op humaan gebied twee voordrachten gehouden werden over de klinische aspecten ter voorkoming van vroegtijdige onderbreking van de zwangerschap.

Jaarvergadering.

Centrale literatuur-informatiedienst.

Tijdens het congres werd tevens de algemene jaarvergadering gehouden. Behalve de routine-punten, welke op elke vergadering ter sprake komen, werd er ook een voorstel op tafel gebracht, dat ook voor ons van groot belang is, nl. tot het stichten van een centrale informatiedienst voor voortplantingsonderzoek te Cambridge. Het merkwaardige was, dat dit idee al in vrij ver uitgewerkte vorm ter sprake werd gebracht door de Amerikaan Dr. Casey. Dit onderstreepte nog eens te meer het feit, welk een belangrijke plaats deze Engelse vereniging en tevens Cambridge inneemt op het gebied van het voortplantingsonderzoek.

Het aantal publikaties op dit gebied neemt van jaar tot jaar toe en wordt thans reeds geschat op ongeveer 5000 per jaar. Het leggen van contacten met andere onderzoekers die op dit terrein werkzaam zijn en het bijhouden van de literatuur zal hierdoor steeds moeilijker worden en tevens meer tijd gaan vergen. Het is daarom noodzakelijk te komen tot een informatiecentrum, dat zich uitsluitend bezig zal houden met de volgende punten:

1. het geven van een lijst van publikaties uit de gehele wereldliteratuur, welke maandelijks of eventueel tweemaandelijks zal verschijnen;
2. het aanleggen van een lijst van publikaties welke de laatste 60 jaren verschenen zijn in bepaalde onderdelen van het voortplantingsonderzoek;
3. het verstrekken van en zorgen voor microfilms van moeilijke toegankelijke publikaties aan alle belanghebbenden, terwijl tevens overwogen wordt om op een later tijdstip over te gaan tot het maken van vertalingen;
4. het jaarlijks uitgeven van een lijst van namen van onderzoekers die werkzaam zijn op het gebied van voortplanting en fertiliteit, hun adres en speciale interesse;
5. het van tijd tot tijd geven van overzichten door specialisten over de vorderingen in bepaalde onderdelen van deze tak van wetenschap.

Het is begrijpelijk, dat zulk een organisatie geld kost. Over de financiering van het geheel wordt nog overleg gepleegd. Reeds hebben zowel de Ford Foundation, als de U.S. Public Health Service van hun interesse hierin blijk gegeven. Het is te hopen dat dit initiatief van Dr. Casey, dat in Cambridge vaste vorm heeft aangenomen, spoedig verwezenlijkt zal worden.

Bezoek aan Instituten.

Na afloop van het congres werd van de gelegenheid gebruik gemaakt nog een drietal Engelse instellingen te bezoeken die werkzaam zijn op het gebied van de K.I. en de voortplanting bij dieren, te weten:

- a) The Hampshire Cattle Breeders' Society te Lyndhurst, waar Dr. D. Madden het wetenschappelijk onderzoek verricht;
- b) The Central Deep Freeze Unit van de Milk Marketing Board te Northampton, leider Dr. A. D. Forreath;
- c) A.R.C. Unit of Reproductive Physiology and Biochemistry te Cambridge, directeur Dr. T. Mann.

The Hampshire Cattle Breeders' Society.

Gezien de weinige tijd, die ons ter beschikking stond, werd de zondag benut voor een bezoek aan het K.I.-station van de Hampshire Cattle Breeders' Society. Dit is één

van de weinige K.I.-stations in Engeland, die niet onder de Milk Marketing Board vallen. Sedert de oprichting in 1944 zijn meer dan 500.000 kalveren geboren na kunstmatige inseminatie vanuit dit K.I.-station.

Het huidige station stamt uit 1958. Het aantal leden bedraagt ruim 4.200. Tijdens ons bezoek waren er 26 stieren op het station aanwezig, verdeeld over 8 rassen, waarvan de Guernsey en de Friesian met elk 5 dieren het sterkst vertegenwoordigd waren.

In 1960 werden ruim 70.000 eerste inseminaties uitgevoerd, waarvan 38.000 van beide bovengenoemde rassen afkomstig waren. De resultaten hiervan waren op basis van „non return” na 90-120 dagen ruim 66% met vers sperma.

In mei 1955 is deze K.I.-vereniging begonnen met de K.I. bij varkens en het is thans het belangrijkste centrum in Engeland, waar de praktijk van de varkens-K.I. wordt toegepast.

De ontwikkeling van de K.I. bij varkens heeft in Engeland ondanks een vroeger begin, niet die vlucht genomen als in Nederland. De voornaamste oorzaak hiervan is het lage bevruchtingspercentage, waar men in Engeland nog steeds mee te kampen heeft. In 1960 zijn naar schatting 5000 inseminaties verricht (tegen ruim 20.000 in Nederland); 40% hiervan is echter in Hampshire gedaan, waar sedert het begin reeds meer dan 5000 dieren zijn geïnsemineerd, op meer dan 1000 bedrijven.

Andere centra waar de varkens-K.I. in de praktijk wordt uitgevoerd zijn o.a. Reading, Dartington Hall en Cambridge. De praktijkomstandigheden waaronder de varkens-K.I. in Hampshire werkt zijn gelijk aan die in Nederland. Ook hier verspreid wonende fokkers, die met enkele fokzeugen werken, naast de rundveestapel. Alleen zijn de afstander nog een stuk groter, zodat de werkelijke kosten per inseminatie komen op f 40,-, terwijl de fokker slechts f 10,- betaalt. Het verschil wordt bijgelegd door de Hampshire Cattle Breeders' Society, waar alle boeren, die K.I. bij hun dieren toepassen, lid van zijn, en de P.I.D.A. (Pig Industry Development Authority).

Tijdens ons bezoek waren er 12 beren op het K.I.-station gehuisvest, verdeeld over 3 rassen, nl. Large White, Landrace en Wessex Saddle Back. De hokken waren opgetrokken van golfplaten. In het midden lag een ruime dekstaf waar een vaste kunstzeug was opgesteld, die aan beide zijden gelijk was, zodat het er niet toe deed aan welke zijde de beer er op sprong. Het geheel maakte een eenvoudige en weinig kostbare, doch tevens zeer goede indruk.

Het sperma werd met behulp van de in Japan ontwikkelde kunstschede gefractioneerd opgevangen en alleen de spermarijke fractie werd bewaard. Als verdunningsvloeistof werd een glycerine-eidooier oplossing, waaraan antibiotica waren toegevoegd, gebruikt. In tegenstelling tot ons land, werd slechts 50 cm³ sperma + verdunningsvloeistof geïnsemineerd. Voor het insemineren werd van een Aamdal-pipet gebruik gemaakt. De inseminaties worden uitgevoerd door speciale varkens-inseminatoren.

Oorspronkelijk waren ook in Hampshire de resultaten teleurstellend en werd niet meer dan 40% van de geïnsemineerde dieren drachtig na de 1e inseminatie. Thans echter ligt dit tussen de 70 en 80%.

Deze enorme verbetering is verkregen door een goede voorlichting aan de fokkers. Evenals in Nederland wist de fokker eerst niet goed de bronst van de zeug vast te stellen. Door echter een tijd lang consequent alle dieren, die niet goed bronstig waren te weigeren en door een intensieve voorlichting, is het nu zo dat inplaats van de helft van alle aangeboden dieren, nog maar 20% door de inseminatoren wordt geweigerd, terwijl het drachtigheidspercentage gestegen is tot bijna 80%. Het bleek ons ook, dat bij ons bezoek aan de fokkers de op deze dag aangeboden dieren alle goed „ston-den”. Voor Nederland ligt het probleem gelijk en is hier te lande ten aanzien van de voorlichting nog een taak weggelegd. Het bevruchtigingspercentage is zeer gunstig ten opzichte van de rest in Engeland, waar het gemiddelde drachtigheidspercentage op 55% ligt na 1e inseminatie. Het probleem dat nu nog opgelost moet worden is, dat de kosten per inseminatie verlaagd moeten worden.

The Central Deep Freeze Unit van de Milk Marketing Board.

Des maandags werd een bezoek gebracht aan het „Deep Freze Unit” van de Milk

Marketing Board te Northampton in gezelschap van Polge, Madden en de Amerikaan J. Elliot, directeur van de American Breeders Service.

Het merkwaardige is dat deze Unit in de stad gelegen is en al het sperma van buiten de stad aangevoerd moet worden. De taken van dit in 1958 opgerichte instituut liggen in de eerste plaats op het praktische vlak en bestaan voornamelijk uit het invriezen en bewaren van sperma en wel:

- a) van elite stieren;
- b) van stieren van rassen, die slechts een kleine populatie omvatten;
- c) van particuliere stieren;
- d) van sperma dat voor de export bestemd is.

De voorraad sperma ten tijde van ons bezoek bedroeg 120.000 ampullen, afkomstig van 225 K.I.-stieren en bijna 100 particuliere stieren. Het grootste gedeelte wordt nog bewaard in droogijs. Voor het bewaren in vloeibare stikstof waren 2 Philips koudgas koelmachines aanwezig, waarmee men nog in het experimentele stadium verkeerde. Toch is het percentage diepvries inseminaties ook in Engeland niet hoog, het bedraagt nog geen 5% van het totaal.

Uiteraard gaat in zulk een „fabriek” alles zoveel mogelijk automatisch of machinaal. Zo worden bv. de ampullen machinaal gevuld en dicht gesmolten, terwijl het afkoelel geschiedt met behulp van een automatische temperatuurrecorder.

Naast dit routinewerk wordt ook onderzoek verricht naar methodes voor het verbeteren van het diepvriezen en over de invloed van het verdunningseffect op het bevruchtend vermogen van het diep-gevroren sperma. Dit laatste gebeurt in samenwerking met Dr. Polge, adviseur van dit instituut.

Wat het eerste punt betreft wordt vooral de invloed nagegaan van de verschillende stoffen, welke het milieu vormen waarin het sperma diepgevroren wordt, zoals melkpoeder, eidooier, fructose en glycerol. Belangrijk in dit opzicht is, dat gevonden werd dat ondermelk beter is dan citraat en dat 4% glycerol beter is dan 8%.

Niet alleen het percentage overlevenden is dan hoger na ontdooien, maar ook de bevruchtingsresultaten. Van de tot nu toe uitgevoerde 316 inseminaties werd een 30-60 dagen „non-return” verkregen van bijna 77%.

The A.R.C. Unit of Reproductive Physiology and Biochemistry.

De laatste dag werd besteed aan een bezoek aan het A.R.C. Unit of Reproductive Physiology and Biochemistry te Cambridge.

Het werk dat op dit welbekende Instituut verricht wordt, is reeds genoegzaam bekend. Het laatste jaar is het nog uitgebreid met een nieuwe vleugel voor het biochemisch onderzoek en de histologie. Dit was mogelijk door een ruime gift van de Rockefeller Foundation.

Het was opmerkelijk, dat op een staf van 15 academici, niet minder dan 5 buitenlanders op dit Instituut werkzaam waren (afkomstig vanuit alle delen van de wereld). De interesse ging speciaal uit naar het werk van Dr. Dott, die in samenwerking met wijlen Dr. Walton een apparaat heeft ontwikkeld, het z.g. „Flow Dialysis Apparatus”, waarmee het mogelijk is de spermien gedurende een kortere of langere tijd levend te houden onder van te voren bepaalde condities, waarbij de activiteit van de spermien zelf gemeten kan worden met behulp van de „impedance change frequency”-methode van Rotschild.

Ondanks het feit dat het Dott nog niet gelukt was ramsperma enige dagen te bewaren met behoud van het bevruchtend vermogen, is deze methode toch zeer belangrijk, omdat het de weg opent tot experimenten onder talloze verschillende condities wat betreft de temperatuur, de partiële gasspanning van allerlei gassen, het vloeibare milieu, de osmotische druk, de pH, enz., waarbij men een objectieve methode heeft om de activiteit van de spermien tussen de verschillende experimenten met elkaar te vergelijken. Dit laatste is in het sperma-fysiologisch onderzoek helaas nog veel te weinig gebeurd.

Dr. Polge zelf was bezig met een onderzoek over „freeze-drying” van sperma. Dit was nog in een beginstadium, zodat er nog weinig van te vertellen valt. Het is echter een

nieuwe ontwikkeling in het sperma-onderzoek en als zodanig is het ook voor ons land zeer zeker van belang de gang van zaken op de voet te volgen.

VERPLICHTE HERSTERILISATIE VAN INGEVOERD DIERMEEL.

Ter bestrijding van salmonella-besmetting.

Nadat de Regering bij de aanvang van het nieuwe parlementaire zittingsjaar een wetsontwerp tot wijziging van de Veewet had ingediend, die salmonellose bij alle vee onder de werking van de wet brengt en de overheid de bevoegdheid geeft zelf op te treden bij de wering van salmonellose (paratyfus) bij dieren, is thans in overleg tussen de ministers van sociale zaken en volksgezondheid en van landbouw en visserij besloten tot de **verplichte hersterilisatie van ingevoerd diersmeel** ter bestrijding van de *Salmonella*-besmetting, die gevaar voor de volksgezondheid oplevert. Het zal uiteraard nog enige tijd vergen, voordat de nadere uitwerking van dit besluit zijn beslag zal hebben gekregen.

Minister Marijnen heeft deze beslissing schriftelijk ter kennis gebracht van het Produktschap voor Veevoeder, dat tevens is uitgenodigd tot het verlenen van medewerking bij de nadere regeling van de aangekondigde maatregel, die verder gaat dan de eisen, die het produktschap bij verordening heeft gesteld voor de invoer van vis- en diersmeel bestemd voor veevoeder.

De verplichte hersterilisatie heeft betrekking op diersmeel, omdat, blijkens onderzoek, besmetting met *Salmonella* bij diersmeel relatief veelvuldig voorkomt. Voor vismeel zal in beginsel een systeem van preventief monsteronderzoek met bereidings- en verpakkingsvoorschriften kunnen blijven gelden.

Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij.

WETENSCHAPPELIJKE RAAD VOOR DE KANKERBESTRIJDING.

Oproep van gegadigden voor fellowships.

Door het „Koningin Wilhelminafonds” 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, dierenartsen en tandartsen, bij wie het voornemen bestaat om in de toekomst hun werkkraft 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.

Elk „fellowship” wordt telkens voor een jaar (tot een maximum van drie jaar) toegekend.

Verder worden „senior-fellowships” ingesteld voor hen, die met succes de termijn van drie jaar als opleidings-fellow hebben volbracht.

Men kan zich voor een fellowship te allen tijde schriftelijk aanmelden bij de Heer L. Meinsma, Secretaris van de Wetenschappelijke Raad voor de Kankerbestrijding, de Lairesestraat 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.

ANIMAL HEALTH YEARBOOK. F.A.O.-O.I.E. 1960.

Dit jaarboek geeft een overzicht van de ziekte-toestand der dieren van de olifant tot het konijn in 136 landen, verkregen door vragenlijsten en in tabelvorm verwerkt.

Alleen de gegevens van de U.S.S.R. en van China zijn niet officieel bevestigd, maar ontleend aan het Russische Tijdschrift Veterinariya en aan gegevens van een Amerikaanse studiegroep, die Rusland heeft bezocht.

Het schijnt, dat in de U.S.S.R. het mond- en klauwzeer door schapen op runderen wordt overgebracht, waarbij deze schapen zich infecteren aan in het wild levende dieren (niet vermeld welke).

Behalve de gebruikelijke tabellen, kaarten en diagrammen treffen wij, evenals vorig jaar, achterin weer enkele artikelen.

L. en L. Dhennin geven een identificatie van de mond- en klauwzeertypen in Frankrijk van 1951 tot 1959.

Er wordt een samenvatting gegeven van een bespreking over besmettelijke longziekte bij het rund, welke in Melbourne werd gehouden.

Ook bevat het boek een verslag van een vergadering te Madrid over de diergeneeskundige opleiding waaraan afgevaardigden van 40 landen en van 14 organisaties deelnamen. Deze vergadering stelde o.a. een wereldtekort aan dierenartsen vast. Er wordt aangedrongen op instelling van meer opleidingen. De eisen hieraan te stellen worden nader omschreven. Er moet meer betekenis worden gehecht aan de combinatie van onderzoek en onderwijs aan de „scholen”.

„Teneinde vol profijt te kunnen trekken van de kennis en ervaring van de dierenartsen, moet een gepast gebruik worden gemaakt van speciaal lekenpersoneel voor bepaalde verrichtingen, altijd onder supervisie van dierenartsen. In landen waar onvoldoende dierenartsen zijn kunnen zij nuttig worden tewerk gesteld bij de bestrijding van besmettelijke ziekten, kunstmatige inseminatie, voedselkeuring, ontwikkeling van de veeteelt en voor organisatorisch werk. In de titel van deze personen mag het woord „veterinary” niet voorkomen. Alleen opgeleid personeel dient te worden gebruikt. Opleiding en tewerkstelling van lekenpersoneel in veterinaire laboratoria is noodzakelijk.

Specialisatie dient pas na de „undergraduate” studie te beginnen. Specialisatie van gegradueerden moet worden aangemoedigd en „post graduate” cursussen worden bevorderd.

Aan de vooropleiding van personen uit de minder ontwikkelde gebieden, die elders worden opgeleid, dienen ontwikkelingseisen te worden gesteld.

De salarissen moeten zodanig zijn om voldoende jonge mensen voor de studie aan te trekken.”

Verge en Dhennin geven een beschrijving van het Laboratoire Central de Recherches Veterinaires te Alfort.

Mendy schrijft over zoönose-bestrijding in Argentinië, terwijl Crawford een mededeling doet over het Commonwealth Bureau of Animal Health in Weybridge. Verder treffen wij een anonieme mededeling aan over een Zuid Amerikaanse horzel „*Dermatobia hominis*”, die ook bij de mens voorkomt.

Tenslotte wordt nog een overzicht van de epizootie der paardepest gegeven.

C. A. van Dorssen.

AANDOENING VAN DE HOEFKATROL (PODOTROCHLEITIS).

(Paardengezondheidskalender december 1961)

De z.g. hoefkatrol bevindt zich inwendig in de achterste helft van de hoof en wordt voornamelijk gevormd door:

- de met kraakbeen beklede achtersvlakte van het straalbeen,
- de diep buigpees, die daar ter plaatse een scherpe bocht over het straalbeen maakt
- en de tussen deze twee gelegen slijmbeurs.

Omdat de diepe buigpees, die tot doel heeft de hoof naar achteren te trekken, tijdens de beweging van het paard voortdurend moet glijden over de achtersvlakte van het straalbeen, is daar ter plaatse een slijmbeurs noodzakelijk. De hoefkatrol is door de

hoge eisen, die er doorlopend aan gesteld worden, een kwetsbare plaats en de onderdelen, waaruit ze is opgebouwd, kunnen ten gevolge van verschillende omstandigheden langzamerhand veranderingen gaan vertonen. Er treedt dan verval op van de kraakbeenbekleding van het straalbeen en deze verliest haar gladheid. De diepe buigpees verliest ter plaatse eveneens haar gladheid, wordt nl. wat vezelig en er kunnen verscheurinkjes in optreden, waaruit ter plaatse een peesverdickking kan ontstaan. De slijmbeurs degenerereert eveneens en er kan tenslotte weinig van overblijven; in dat geval treedt dan een vergroeiing op van de diepe buigpees met het straalbeen.

Het is een ziekelijke afwijking, die uitsluitend aan de *voorhoeven* voorkomt en die volgens vele deskundigen op een erfelijke grondslag moet berusten. Bij een dergelijke ernstige aantasting van een vitaal onderdeel van de paardevoot, zal uiteraard kreupelheid moeten voorkomen. Daar het een slepend verlopende aandoening is, is het begrijpelijk dat hier geen sprake zal zijn van plotseling duidelijk optredende kreupelheid, maar dat deze zich eerst geleidelijk zal gaan ontwikkelen.

Wanneer de aandoening zich ontwikkelt, wordt de ruimte in de bewegingen minder, *de gangen worden dus korter*, vooral wanneer beide voorhoeven zijn aangetast. Bestaat er eenmaal kreupelheid, dan is deze meestal in het begin van de beweging het ergst; het paard „loopt later door de kreupelheid heen”, om na een rustpauze bij het verder gaan weer erger kreupel te lopen. Ook komt het voor dat men dagen lang niets van kreupelheid bemerkt, maar dat het paard tijdens of na gebruik ineens weer kreupel blijkt te zijn geworden. De kreupelheid kan soms heel erg en dan weer veel minder zijn. De aandoening treedt ook dikwijls aan beide voorhoeven op. Het paard loopt dan aan beide voorbenen kreupel, meestal aan het ene voorbeen wat erger dan aan het andere, maar ook meermalen aan beide voorbenen ongeveer gelijk; in het laatste geval loopt het „stijf” of „stram”, vertoont dus een korte gang.

In rust houdt het paard het zieke been wat naar voren. Bij beiderzijdse aandoening plaatst het beide voorbenen, al of niet afwisselend, naar voren. Loopt het in de weide, dan staat het paard nogal eens op een schuine slootkant, om zodoende de voorhoeven te ontlasten. De aandoening van de hoefkatrol is ongeneeslijk. In niet ernstige gevallen kan een verblijf met onbeslagen hoeven in de weide of een speciaal hoefbeslag wel eens enige verbetering van de kreupelheid geven. Het is mogelijk dat de toestand maanden en zelfs jaren stationair blijft en het paard nog voor lichte diensten te gebruiken is, maar dikwijls is er toch een neiging tot verergering van het gebrek en worden vele paarden na verloop van tijd volkomen onbruikbaar.

Het is een lijden dat al meer dan 150 jaar bekend is, vooral bij hoog in het bloed staande paarden en dat vanouds in Engeland werd aangeduid als „de vloek over goed paardenvlees”.

Als omstandigheden, die aanleiding kunnen geven tot het optreden van het gebrek, zijn te noemen:

In de eerste plaats de wijze en aard van het gebruik van het paard, nl. veel gebruik in snelle gangen op harde wegen en veel galop- en springarbeid. Men zag destijds bij militaire paarden in de garnizoenen — waar ze weinig of niet op de harde weg kwamen — dan ook lang niet zoveel gevallen van hoefkatrolkreupelheid als bij die paarden, welke gelegerd waren in de steden, waar ze dus veel op de harde weg werden gereden.

Verder kunnen omstandigheden gevonden worden in de voeding, vooral tijdens de opfokperiode. Wanneer het voedsel, in het bijzonder het gras en het hooi, niet de juiste samenstelling heeft, kan dit leiden tot een minder evenwichtige voorziening van het opgroeiende dier met mineralen, waaronder ook sporenelementen. Dit kan aanleiding geven tot een minder goede ontwikkeling van bepaalde weefsels, waaronder vooral het beenweefsel, hetgeen dan weer kan voorbeschikken tot het optreden van de aandoening.

Voorts zullen minder solide bouw en stand van de voorbenen en afwijkende vorm en bouw van de hoeven voorbeschikken tot een eerder optreden van de aandoening, omdat in deze gevallen de hoefkatrol het zwaarder te verduren zal hebben.

Samenvattend kunnen we zeggen, dat de aanleg, de voorbeschikking dus, om aan het gebrek te gaan lijden, op een erfelijke grondslag berust en dat mede door bovengenoemde omstandigheden de aandoening zich sneller gaat ontwikkelen.

Paarden, die aan het gebrek lijden, behoren niet voor de fokkerij te worden gebruikt en ook is het sterk af te raden om nauwe inteelt te bedrijven op een hengst of op een merrie, die lijdende was aan het gebrek.

CONGRESSEN

ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE DE LYON.

Viering 200-jarig bestaan.

Het programma van deze herdenking luidt o.m. als volgt:

Vrijdag 25 mei: „Diergeneeskundige dag”.

9.00 uur: Opening.

9.30 uur: Prof. L. Joubert: De specialisaties in de diergeneeskunde.

14.30 uur: Prof. G. Ramon: Aandeel van de dierenarts bij het wetenschappelijk en biologisch onderzoek.

15.30 uur: Prof. Cottereau: De rol van de dierenarts in de huidige en toekomstige landbouweconomie.

18.00 uur: Garden party.

Zaterdag 26 mei: „Herdenking van het 200-jarig bestaan”.

10.30 uur: Officiële toespraken, waarna plaatsing van een gedenkplaat.

11.30 uur: Receptie ten Stadhuisse.

12.00 uur: Lunch.

15.00 uur: Prof. R. Florio: De geschiedenis van de Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon.

20.00 uur: Officieel diner (avondkleding gewenst).

Zondag 27 mei: Excursie naar de landstreek „Beaujolais”.

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF VETERINARY FOOD HYGIENISTS.

3e Internationaal Symposium, Nice, 27 mei—2 juni 1962.

In vervolg op vorige berichten betreffende dit symposium kan medegedeeld worden, dat zich een klein aantal Nederlandse collegae als deelnemer aangemeld hebben. Daar de aanmeldingen vóór 1 maart a.s. ingewacht worden, is het van belang niet langer hiermede te wachten.

Mapjes met gegevens en aanmeldingsformulieren worden op eerste aanvraag door ondergetekende toegezonden.

Voor de deelnemers die dit wensen, kan voor logies in één hotel gezorgd worden. Ondergetekende wil zich ook belasten met doorzending van de door U ingevulde aanmeldingsformulieren.

De congresleiding verzocht ons mede te delen, dat gedurende het symposium in het congresgebouw een grote tentoonstelling wordt gehouden van apparatuur en instrumenten op het gebied van slacht- en koeltechnische inrichtingen; van transport, distributie en verwerking van vlees en bijprodukten. Zulks maakt het bezoek aan het symposium dubbel interessant.

De gedelegeerde voor Nederland:
Prof. Dr. J. H. J. v. Gils,
Biltstraat 166, Utrecht.

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

STAAT VAN DE GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN, IN NEDERLAND VOORGEKOMEN GEDURENDE DE MAAND DECEMBER 1961.
De getallen geven het aantal veebeslagen aan.

Provincie	Mond- en klauwzeer (<i>Aphthae epizooticae</i>)	Schurft bij eenh. dieren en schapen (<i>Scabies</i>)	Rotkreupel bij schapen (<i>Paronychia contagiosa</i>)	Miltvuur bij alle vee (<i>Anthrax</i>)	Varkenspest (<i>Pestis suum</i>)	Pseudo-vogelpest (<i>Pseudo-pestis-avium</i>)	Atrofische Rhinitis bij varkens
Groningen	3	—	—	—	—	—	—
Drenthe	18	—	—	3	1	—	—
Friesland	6	1	—	—	—	—	—
Overijssel	60	—	—	2	11	1	—
Gelderland	22	—	1	—	28	—	—
Utrecht	35	—	1	—	13	—	—
Noordholland	20	8	2	2	6	1	—
Zuidholland	1	—	—	2	12	—	—
Zeeland	—	—	—	—	1	1	—
Noordbrabant	4	—	—	1	35	—	—
Limburg	5	—	—	1	6	—	1
Tot. v. h. Rijk	174	9	4	11	112	3	1

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

Vrije histidine.

Vrije histidine werd vaker aangetroffen bij kuikens van een lymfomatos-resistente lijn dan bij dieren afkomstig van een vatbare lijn. Kuikens, waarbij na het uitkomen vrije histidine in de cloaca werd aangetroffen, vertoonden na een injectie op 2 weken met een lymfomatos virus een wat grotere levensvatbaarheid dan kuikens waarbij geen vrije histidine werd aangetroffen.

Pluimveepers, XVI, 742, (1961).

1792.

Daar is in den nagt van 1. Mey, uit het land aan den Daalsendijk, vermist een geel gelijkstands Rij-Paard, met zwarte staart en Maanen, een kromme Kop, en van agteren twee witte Voetjes, zijnde een Ruin; die hetzelfde te regt brengt of er aanwijzing van weet te doen bij Willem Miltenburg, Hospes in de Moriaan, tusschen Zuilen en Utrecht, zal een goede belooning hebben.

Mr. J. W. C. van Campen: Advertenties uit de „Utrechtsche Courant” (1792).
Jaarboekje van „Oud-Utrecht”, 1961.

DOORLOPENDE AGENDA

1962

Februari,

- 17, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, M.v.D. Vergadering, 14.30 uur, Kliniek voor Kleine Huisdieren. (pag. 208)
- 24, Afd. Noord-Holland M.v.D. Ledenvergadering, 14.30 uur, Café-Restaurant Koekenbier, Alkmaar. (pag. 208)

Maart,

- 1, Afdeling Groningen-Drenthe M.v.D. Vergadering, 14.00 uur, Hotel Riche, Groningen. (pag. 1585 (1961))
- 5—9, Cursus afvalwaterbiologie, München. (pag. 130)
- 7, Afd. Gelderland, M.v.D. Ledenvergadering, 14.00 uur, Hotel „Neder-Veluwe”, Bennekom. (pag. 208)

April,

- 8—12 mei, Cursus tropische diergeneeskunde, Berlijn. (pag. 130)

Mei,

- 12—13, Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen. Voorjaarsvergadering, Amsterdam.
- 16, Stichting A.C.V.-Contrôle. Landelijke veevoedingstudiedag, Utrecht.
- 17—19, Internationaal Congres Runderziekten, Wenen. (pag. 62, 130, 203)
- 26—27, Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon. Viering 200-jarig bestaan. (pag. 517 (1961))
- 27—31, IVE Intern. Symposium dierentuindierenartsen, Kopenhagen. (pag. 203)
- 27—2 juni, International Association for Veterinary Food Hygienists, 3e Symposium, Nice. (pag. 367, 722 (1961), pag. 62)

Juni,

- 30—7 juli, Congres International Union for Health Education, Philadelphia. (pag. 1514 (1961))

Augustus,

- 10—18, World's Poultry Science Association, 12e Wereldcongres, Sydney. (pag. 589 (1961))

September,

- 12-14 *Eeuwfeest Maatschappij voor Diergeneeskunde*
(pag. 764, 1386 (1960)); (pag. 145, 294, 874, 1667 (1961)); (pag. 66, 133, 205, 284)
- 24—26, World Veterinary Poultry Association, 2e Int. Conferentie, Cambridge. (pag. 203)

Oktober,

- 6—8, Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft, 5e Congres, Bad Nauheim. (pag. 130)

1963

Augustus,

- 14—21, World Veterinary Association. 17e Internationaal Congres, Hannover. (pag. 1680 (1960)); (pag. 62, 285)

Maatschappij voor Diergeneeskunde

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

*Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor
Diergeneeskunde.*

VAN HET BUREAU

Eeuwfeest 1962.

PUBLIKATIES.

Aan de publikaties die ter gelegenheid van het Eeuwfeest zullen verschijnen, wordt momenteel op velerlei plaats gewerkt. Ter herinnering worden de uitgaven, die het licht zullen zien, hieronder nog eens genoemd.

FOTOBOEK DIERGENEESKUNDE 1962.

Het fotoboek wordt onder leiding van het Comité samengesteld, door de zeer bekende fotograaf Cas Oorthuys, die inmiddels al aan de opnamen is begonnen. Reeds vele collegae hebben zich bereid verklaard hem in hun woning, praktijk, dienst of laboratorium te ontvangen, om hem daar gelegenheid te geven het veelkleurige leven van de dierenarts vast te leggen.

Hoewel niet groot van omvang, zal ook een verbindende tekst geschreven moeten worden. Dit zal gedaan worden door de bekende journalist-schrijver Wim Alings Jr. te Huizen (N.-H.). Ook deze zal bij verschillende dierenartsen informaties mogen inwinnen. Samen zullen zij een prachtig fotoboek maken, een monument voor het nageslacht, maar ook een spiegel voor ons zelf, die ons trots mag maken op het werk, dat wij verrichten. Spoedig zal gelegenheid tot intekening worden gegeven.

GESCHIEDENIS VAN DE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Er wordt een verslag van de lotgevallen van de Maatschappij voor Diergeneeskunde gemaakt, een beschrijving van haar functionarissen, jaartallen en cijfers, namen en besluiten. Droge stof voor sommigen, interessante lectuur voor anderen. Het is nodig, dat uit archieven en notulen wordt samengevat, hoe de Maatschappij voor Diergeneeskunde haar eerste eeuw heeft doorgebracht. Zij zal in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde een plaats krijgen.

ONTWIKKELING VAN DE DIERGENEESKUNDE.

Een groot aantal auteurs is reeds bezig te bestuderen en te beschrijven, hoe de vele specialismen van de diergeneeskunde in de voorbije eeuw van aanzicht veranderd of ontstaan zijn. In het bijzonder laten zij het licht vallen op de dierenarts als drager van deze ontwikkeling; hoe zijn leven en omgeving veranderden. Ook deze studies zullen gebundeld in het Tijdschrift geplaatst worden.

Contributie 1962.

Hoewel een belangrijk gedeelte van de contributie al is overgemaakt, nadat de contributienota in het begin van het jaar aan allen 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 1962 moet plaats hebben. Vóór deze datum moeten dus ook eventuele aanvragen betreffende reductie van het grondbedrag ad f 110,— 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 1962.

World Veterinary Association.

17e Internationaal congres 1963.

In de aflevering van 1 januari 1962 zijn op pag. 62 enige voorlopige mededelingen gedaan over het Werelddiergeneeskundig congres 1963 te Hannover.

Tot nu toe zijn nog maar heel weinig opgaven met betrekking tot het programma ingezonden.

Met verwijzing naar vermelde publikatie wordt er nogmaals op geattendeerd, dat tot 15 maart 1962 suggesties ten aanzien van de algemene voordrachten en de onderwerpen voor de sectievergaderingen kunnen worden gedaan.

Bij de opgave van de onderwerpen is het niet noodzakelijk daarbij ook de inleiders te noemen.

Zo nodig worden inlichtingen verstrekt door het secretariaat van het Nationaal Comité van de W.V.A., Rubenslaan 123, Utrecht.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Utrecht.

Ledenvergadering.

De afdeling Utrecht van de Maatschappij voor Diergeneeskunde zal haar eerstvolgende ledenvergadering houden op *dinsdag 27 februari*, om 20.00 uur, in het *Café-Restaurant Vredenburg te Utrecht*.

Spreker is de heer Garrelds: Algemene economische aspecten van de pluimveehouderij.

PERSONALIA

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

P. Ambagtsheer, Mgr. v. d. Weteringstraat 30 bis, Utrecht.

W. Hartman, Marktstraat 2, Sneek.

H. C. Kalsbeek, Prof. Eykmanlaan 323, Utrecht.

J. P. van der Laan, Moleneinde 12, Dwingelloo (Dr.).

P. Tulner, Heerlein 4, Akkrum (Fr.).

G. H. Veenhuis, Toldijkseweg 12, Steenderen.

H. H. F. M. van de Vijver, Weststraat 25, Biervliet.

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

L. N. M. Bollen, Bijleveldsingel 74, Nijmegen.

A. D. J. ten Haken, Bleyenburgerstraat 8, Utrecht.

P. H. M. E. Peters, Ophoven 3, Echt.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Bollen, L. N. M.; 1962; Nijmegen, Bijleveldsingel 74; tel. (08800) 3 28 03; wnd. D. (inlassen 145)

Commandeur, N. A., te Leiden, huisnummer 5 wijzigen in 9. (150)

Dufour, E. M., te Hoogeveen, naar van Nijenhovelaan 3, aldaar (tel. ongewijzigd), gr. gewijzigd in 1011717, h.k. en R.K.V. (153)

Ginkel, C. van, te Delft, tel. *bureau* gewijzigd in (01730) 3 31 11. (158)

Niemantsverdriet, T. M., te Wadenoyen (Gld.), aangesloten onder gr. 899956. (181)

Vries, H. de, te De Bilt, tel. en functie te wijzigen in resp. (030) 6 02 61 (privé), 1 19 94 (bur.), wetensch. ambt. R.U. (F.d.D., kliniek v. vet. Verlosk. en Gynaecologie). (203)

Vijver, H. H. F. M. van de, te Biervliet, „D.” te wijzigen in „P., ass. bij H. A. M. van de Vijver”. (204)

Gevestigd:

Snelder, G. J. J., te Laren (N.-H.), St. Janstraat 19, tel. (02953) 59 60 (vrije vestiging). (194)

Promotie:

Hendrikse, R. P., te Groot-Amers, is op 7 februari 1962 aan de Rijksuniversiteit te Utrecht gepromoveerd tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift „Het tussenklaupanarium bij het rund”. (163)

Eervol ontslag:

op hun verzoek, te rekenen m.i.v. 1 januari 1962, als plaatsvervangend Inspecteur in tijdelijke dienst van de Veerartsenijunkunde Dienst in het district Friesland, verleend aan:

Boer, W. de, te Bergum	(145)
Jong, J. J. de, te Heerenveen	(169)
Koopmans, B. T., te Joure	(173)
Schaap, S., te Twijzel	(190)
Westra, Dr. J., te Balk	(206)

Diergeneeskundig examen:

Geslaagd op 26 januari 1962:

Bollen, L. N. M. (145)

Haken, A. D. J. ten

(inlassen 161)

Geslaagd op 30 januari 1962:

Peters, P. H. M. E.

(inlassen 185)

Overleden:

Kuipers, A., te Rijswijk (Z.-H.), is aldaar overleden op 25 januari 1962. (174)

Sieswerda, C., te de Rijk, is aldaar overleden op 23 december 1961. (193)

RECTIFICATIE

Recept bereiding seleniet-briljantgroen bouillon ophopingsvloeistof.

In dit recept, genoemd op pag. 86, afl. 2 van deze jaargang van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde dient de zinsnede:

„Steriliseren: 20 minuten bij 120° C” ten rechte te luiden:

„steriliseren: 20 minuten bij 100° C.”



RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT

Bij het Instituut Buitenpraktijk van de diergeneeskundige faculteit te Utrecht kan een

DIERENARTS

worden geplaatst.

Sollicitaties te richten aan de directeur van bovengenoemd instituut, Biltstraat 172 te Utrecht.

NIJLON INJECTIE SPUITEN



„KIGLISS”



ONBREEKBAAR — UITKOOKBAAR — GLASHELDER

Verkrijgbaar bij:

INSTRUMENTENHANDEL OF: L'UNIVERS — Pr. Bernhardlaan 9 — Bussum

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Onderzoekingen over het sperma van de nerts en het verband tussen spermakwaliteit en vruchtbaarheid.

Semen analysis in the mink and relation between semen quality and fertility.

door C. M. T. WILLEMS¹⁾ en B. H. A. JANSSEN²⁾

Van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant.

Inleiding.

Na de laatste oorlog is de fokkerij van nertsen in Nederland zeer in omvang toegenomen. In 1959 werden ongeveer 120.000 dieren gefokt en in 1960 verwachtte men 140.000 dieren (Schoots, 1961).

Het aantal fokkers bedraagt ongeveer 650 (Akkersmans, 1961). De verkoop van vellen betekent voor Nederland een deviezenopbrengst van 7 tot 8 miljoen gulden.

Behalve van de kwaliteit van de huiden is de opbrengst van de nertsenfokkerij sterk afhankelijk van het aantal huiden dat geproduceerd wordt, dus van het aantal jongen, dat wordt geboren en groot gebracht. Zowel het percentage drachtige teven als de worpgrootte zijn dus van betekenis. Onder een vruchtbare reu wordt verstaan een reu waarvan veel teven drachtig worden en die bovendien bij deze teven grote worpen geeft. Deze beide zaken worden dan ook door de fokker per reu vastgesteld.

Na iedere paartijd blijkt een aantal reuen minder vruchtbaar of zelfs onvruchtbaar te zijn geweest. Door middel van sperma-onderzoek aan het begin van de paartijd zou het mogelijk zijn de slechte reuen op te sporen en deze te verwijderen uit het verdere dekprogramma.

Doel van het onderzoek.

Het doel van het onderzoek was na te gaan in hoeverre het sperma-onderzoek van nertsen een inzicht kan geven in de vruchtbaarheid van de reuen. Allereerst was het van belang de methode van het verzamelen van het sperma na te gaan. Daarna moesten de dekresultaten vergeleken worden met de uitkomsten van het sperma-onderzoek.

Het onderzoek vond plaats in twee gedeelten, n.l. in 1960 en in 1961 op twee verschillende nertsenfokkerijen. Het onderzoek in 1961 was bedoeld om de bevindingen van het eerste deel op grotere schaal te toetsen aan de praktijk.

Literatuuroverzicht.

Er zijn 2 grote onderzoekingen over de fysiologie van de voortplanting bij de nerts n.l. dat van Hansson (1949) en van Enders (1952.)

De in het wild levende nerts (*Mustela vison*) is een monogaam dier. Op de nertsenfokkerijen wordt één reu gewoonlijk gepaard met ongeveer 5 teven.

¹⁾ Dierenarts bij de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant.

²⁾ Praktizerend dierenarts, 's-Hertogenbosch.

Er is per jaar slechts één paartijd, vallende tussen einde februari en begin april. De paring duurt gemiddeld 64 minuten (Hansson, 1947), duurt zelden korter dan 10-12 minuten en soms langer dan 3-4 uur. Aan het begin van de paartijd duren de paringen gemiddeld korter dan aan het einde ervan. (Na 2 maart gemiddeld bijna 2 uur. Venge (1959)).

De houding van 2 parende dieren is zeer typisch. De reu ligt ongeveer in een S-vormige bocht en de staart van de teef is geheel naar voren langs het lichaam teruggeslagen.

Bij de nerts heeft de ovulatie onder invloed van de paring plaats. Ook andere prikkels, zoals de voorbereiding tot een paring, geven aanleiding tot ovulaties (Venge, 1959). De ovulaties hebben plaats $1\frac{1}{2}$ tot 2 dagen na de copulatie (Hansson, 1947; Enders, 1952; Venge, 1959).

Het aantal corpora lutea is $11,95 \pm 0,70$ (Venge, 1959), 9,8 (Hansson, 1947), $8,73 \pm 0,30$ (Enders, 1952). Hansson (1947) onderscheidt in de ontwikkeling van het corpus luteum 5 fasen waarvan de derde een inactieve fase is, die ongeveer tot aan het einde van de paartijd duurt. Tijdens deze inactieve fase heeft nog geen implantatie plaats en wordt de ontwikkeling van nieuwe follikels niet geremd. Daarom heeft een herdekking na 7-10 dagen nieuwe ovulaties tot gevolg (Hansson, 1947).

Tengevolge van de vertraagde implantatie van het embryo ontstaat ook het grote verschil in draagtijd, die varieert van 40-75 dagen (Hansson, 1947). De tijd verlopende tussen implantatie en de geboorte van de jongen is 30 ± 1 dag (Enders, 1952). De draagtijd van de nerts is korter naarmate de nerts gedekt wordt op een later moment van de paartijd (Rottenstein, 1958). Embryonale sterfte hangt eveneens samen met vertraagde implantatie en volgens Venge (1959) is de embryonale sterfte de belangrijkste oorzaak voor het niet drachtig worden van de nertsen. Bij een histologisch onderzoek van niet drachtig geworden teven vond Venge (1959) dat er bij $\frac{1}{3}$ deel geen ovulaties hadden plaatsgevonden, bij $\frac{1}{3}$ deel was er embryonale sterfte vóór de implantatie en bij $\frac{1}{3}$ deel embryonale sterfte na de implantatie. De embryonale sterfte is volgens Hansson (1947) 40-50% en volgens Venge (1959) bijna 30%.

Er zijn door verschillende onderzoekers paringssystemen aangegeven om zo goed mogelijke bevruchtingsresultaten te hebben. De principes van deze systemen zijn:

- a. paren op twee opeenvolgende dagen omdat de ovulaties 36-48 uur na de eerste paring plaats hebben,
- b. herdekken 7-10 dagen na de eerste paring omdat dit nieuwe ovulaties tot gevolg heeft,
- c. dekken in het laatste deel van de paartijd omdat dit hogere bevruchtingspercentages geeft en een grotere worpgrootte.

Het door Venge (1958) aangegeven systeem is:

beginnen met paren op 15-16 maart. Teven die vóór de 18e maart gedekt zijn, worden na 8-9 dagen opnieuw gedekt en zo mogelijk nogmaals één dag later. Teven die voor de eerste keer gedekt worden na de 18e maart worden daags daarna weer gedekt en verder niet meer. Dit advies berust dus op 2 dekkingen op twee opeenvolgende dagen na de 18e maart.

Met het doel minder vruchtbare reuen op te sporen is door Venge (1950), Rottenstein (1958) en Onstad (1960) sperma-onderzoek verricht. Sperma werd opgevangen uit de schede van de gedekte teef. In

het algemeen werd een grote overeenkomst gevonden tussen de kwaliteit van het sperma en de vruchtbaarheid van de reu. Er was meer verband tussen dichtheid van sperma en vruchtbaarheid dan tussen activiteit van de zaadcellen en vruchtbaarheid van de reu (Rottensten 1958).

Door sommigen is aanbevolen de paringen na een bepaalde tijd af te breken om de reuen niet te zwaar te belasten gedurende de paartijd. Venge (1956) komt tot de conclusie dat, bij een paringsduur van 12 minuten, er genoeg spermïen geëjaculeerd worden om een normale bevruchting te krijgen. Voor zover ons bekend wordt door de Nederlandse fokkers het afbreken van de paringen weinig toegepast.

Werkwijze bij het verrichte onderzoek.

Zo kort mogelijk na het einde van de paring werd de teef naar de plaats van het onderzoek gebracht. Aanvankelijk werd de teef door een helper in rugligging op een tafel gefixeerd, maar later werd ze vastgehouden met de kop naar beneden en de buik naar de onderzoeker toe.

Het verzamelen van het „sperma” gaat dan op de volgende manier. De vulva wordt afgeveegd met een watje. Daarna wordt met een oogdruppel-pipet wat vaginaal vocht opgezogen. Het gemakkelijkst gaat dit door vóór het inbrengen het gummiballetje in te drukken, en met de ingebrachte pipet de vagina enigszins „af te tasten”. Wanneer daarna de pipet langzaam naar buiten gebracht wordt verzamelt zich in de pipet een kleine hoeveelheid vaginaal vocht, meestal maar enkele druppeltjes. Eén druppeltje van dit vaginaal vocht werd microscopisch onderzocht (vergroting 240 x, met gebruik van een verwarmde objecttafel).

Indien mogelijk werd met O.I. inkt een uitstrijk gemaakt voor morfologisch onderzoek van het sperma.

Bij het onderzoek werd aantekening gemaakt van:

- a. nummer van teef en reu.
- b. de tijd verlopende tussen het einde van de paring en het moment van onderzoek. Deze tijd zal verder worden aangeduid met „tussentijd”.

De beoordeling van het sperma geschiedde op de volgende manier:

- A. het aantal spermïen in het preparaat werd aangegeven met „veel”, „weinig”, „zeer weinig” en „geen” spermïen.
„Veel” betekende meer dan 5 zaadcellen per gezichtsveld, tot en met 5 werd aangegeven met „weinig”. „Zeer” weinig betekende dat men moest zoeken om spermïen te vinden.
- B. Het aantal levende zaadcellen werd aangegeven in procenten van het totale aantal zaadcellen.

Aan de hand van het aantal spermïen en het percentage zich bewegende cellen werd de kwaliteit van het sperma ingedeeld in 4 groepen.

- | | |
|---|---|
| I. goed sperma | : veel spermïen en 50% of meer levend. |
| II. voldoende goed sperma
(voldoende) | : veel of weinig spermïen maar minder dan 50% levend. |
| III. onvoldoende goed sperma
(onvoldoende) | : slechts enkele, dode, zaadcellen aanwezig. |
| IV. slecht sperma | : geen spermïen aanwezig. |

Tabel 1.
Bevruchtingsresultaten van de gehele farm (1960).

Teven, ingedeeld naar aantal dekkingen	Bevruchtingsresultaten				Gem. worpgrootte			
	Totaal	Drachtig	Niet drachtig	% drachtig	Aantal levend worpen	dood	totaal	
1x gedeckt	205	154	51	75.12	143	4.26	0.69	4.95
meermalen gedeckt	240	211	29	87.92	199	4.64	0.43	5.07
2x gedeckt:								
door 1 reu	137	118	19	86.13	112	4.51	0.46	4.97
door meer dan 1 reu	47	43	4	91.49	40	5.35	0.45	5.80
3x gedeckt:								
door 1 reu	28	23	5	82.14	22	4.32	0.27	4.59
door meer dan 1 reu	28	27	1	96.43	25	4.36	0.36	4.72
Totaal	445	365	80	82.02	342*	4.48	0.54	5.02

* van 23 worpen was de grootte onbekend.

Onderzoek 1960.

BEVRUCHTINGSRESULTATEN VAN DE GEHELE FARM.

Op deze farm werd niet streng vastgehouden aan een bepaald parings systeem. In het algemeen werd met de paringen zo vroeg mogelijk in het begin van de paartijd begonnen. Getracht werd de teef te dekken op 2 achtereenvolgende dagen en meestal nog 1 maal 6 tot 9 dagen later. Dik-

wijls werd een teef door meer dan 1 reu gedekt. Daarom zullen de bevruchtingsresultaten (percentage drachtige teven en gemiddelde worpgrootte) ingedeeld worden naar het aantal dekkingen en naar het gedekt zijn door 1 of meer dan 1 reu.

Uit tabel 1 blijkt, dat de teven die meer dan 1x zijn gedekt significant meer drachtig zijn geworden dan die, welke maar 1x gedekt zijn ($P < 0.01$). Bij de teven die 2 x gedekt zijn is de worpgrootte groter bij degenen die gedekt werden door 2 verschillende reuen, maar het verschil is niet significant. Tussen de overige groepen zijn, noch wat betreft drachtigheidsresultaten, noch wat betreft worpgrootte significante verschillen.

TIJDSTIP VAN SPERMAONDERZOEK.

In totaal werden 142 sperma-onderzoekingen verricht van 79 reuen. Van 42 reuen werd slechts éénmaal sperma onderzocht en van 37 meer dan éénmaal. Het grootste aantal onderzoeken van 1 reu was 7.

Het was ons niet bekend hoe lang de tijd mag bedragen tussen het einde van de paring en het moment van onderzoek (tussentijd) om nog voldoende kans te hebben spermien, eventueel levende spermien aan te treffen. Men moet voorop stellen, dat deze wijze van sperma-onderzoek in vergelijking met die waarbij men rechtstreeks bij het mannelijke dier sperma opvangt een zeer gebrekkige is.

Tabel 2 geeft een inzicht in het verband tussen tussentijd en hoeveelheid aangetroffen zaadcellen.

Tabel 2.
Verband tussen tussentijd en aantal aangetroffen spermien.

Aantal spermien	Veel		Weinig		Zeër weinig		Geen		Totaal aantal onderzoeken
Tussentijd in minuten	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	
0-10	47	62.7	20	26.7	6	8.0	2	2.6	75
10-30	12	41.4	9	31.0	6	20.7	2	6.9	29
30-60	5	33.3	4	26.7	4	26.7	2	13.3	15
>60	1	9.1	2	18.2	8	72.7	—	—	11
Totaal aantal onderzoeken:									130*

* Van 12 onderzoeken was geen tussentijd bekend.

Uit de tabel blijkt, dat de kans op het vinden van veel spermien toeneemt naarmate de tussentijd korter wordt.

Vond het onderzoek plaats binnen 10 minuten na het einde van de paring, dan waren er in 67 van de 75 gevallen (89.4%) zeker spermien te vinden (veel of weinig). Was de tussentijd langer dan 10 minuten, dan werden in 33 van 55 monsters (60.0%) veel of weinig spermien aangetroffen. Dit verschil is zeer significant ($P < 0.01$), waaruit volgt dat het sperma-onderzoek dient te geschieden binnen 10 minuten na het einde van de paring. Hierbij zij opgemerkt dat zo goed als geen paringen met opzet werden afgebroken.

Tabel 3 geeft het verband aan tussen het percentage levende spermïen en de tussentijd.

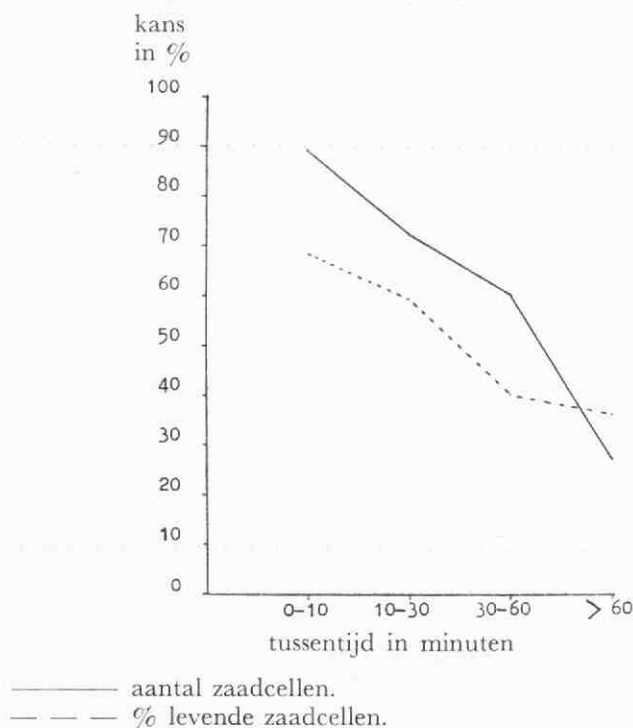
Tabel 3.
Verband tussen tussentijd en percentage levende zaadcellen.

% levende cellen	50%		20-50%		10-20%		10%		aantal onderzoeken
	aantal	%	aantal	%	aantal	%	aantal	%	
tussentijd									
0-10	26	34.7	25	33.3	16	21.3	8	10.7	75
10-30	9	31.0	8	27.6	3	10.3	9	31.0	29
30-60	2	13.3	4	26.7	2	13.3	7	46.7	15
>60	—	—	4	36.4	1	9.1	6	54.5	11
Totaal aantal onderzoeken:									130

Uit deze tabel blijkt dat, naarmate de tussentijd langer wordt, het percentage levende zaadcellen minder snel daalt dan het aantal zaadcellen. Het percentage levende zaadcellen is dus minder afhankelijk van de tussentijd dan het aantal zaadcellen.

GRAFIEK I.

Kans op het vinden van > 20% levende zaadcellen en veel of weinig spermïen in vergelijking met de tussentijd.



In grafiek I is de kans dat men makkelijk spermii vindt (veel of weinig) en de kans dat men meer dan 20% levende zaadcellen vindt uitgezet tegen de tussentijd. Hieruit ziet men dat de lijn van het aantal zaadcellen sneller daalt dan die van het percentage levende zaadcellen.

VERBAND TUSSEN SPERMAKWALITEIT EN VRUCHTBAARHEID DER REUEN.

Bij de volgende beschouwingen zullen de onderzoeken, die later dan 10 minuten na het einde van de paring plaats vonden niet betrokken worden. Een aantal reuen zijn meer dan 1x onderzocht. De uitslagen van de verschillende onderzoeken van één reu waren steeds met elkaar in overeenstemming, behalve bij één dier, waarbij het eerste onderzoek slecht sperma en het tweede en derde onderzoek sperma opleverde van voldoende kwaliteit.

Tabel 4 laat het verband zien tussen de uitslag van de sperma-onderzoeken en de vruchtbaarheid van een aantal reuen, uitgedrukt in percentage drachtig geworden teven en gemiddelde worpgrootte (levend + dood). Naar dit laatste criterium zijn de reuen ingedeeld in reuen die bij de drachtige teven gemiddeld 4 of meer jongen gaven en reuen die gemiddeld minder dan 4 jongen gaven.

Tabel 4.
Verband tussen sperma en vruchtbaarheid.

Kwaliteit sperma	Worp > 4		Worp < 4		Gedekte teven			Aantal reuen
	Aantal	%	Aantal	%	dr.	n.dr.	% dr.	
Goed	14	93.3	1	6.7	51	12	81.0	16*
Voldoende goed	20	69.0	9	31.0	115	25	82.1	30*
1x onvoldoende	—	—	—	—	—	5	0	1
2x onvoldoende	—	—	—	—	—	2	0	1
Totaal aantal reuen								48

* 1 reu, waarvan geen teven drachtig geworden zijn, is voor de worpgrootte niet meegeteld.

In totaal zijn hierbij 48 reuen betrokken. 2 van deze reuen gaven 1x of 2x sperma van onvoldoende kwaliteit. Van de 7 gedekte teven werd geen enkele drachtig. Deze twee reuen hebben zeer significant slechter bevrucht dan de overige reuen ($P < 0,01$).

46 Reuen gaven sperma van voldoende of goede kwaliteit. Tussen deze 2 groepen is geen verschil in het drachtigheidspercentage van de gedekte teven (81.0 en 82.1%).

Wel is er verschil in de gemiddelde worpgrootte. Van de 15 reuen die goed sperma produceerden hadden 14 een gemiddelde worpgrootte van groter dan 4 en 1 een gemiddelde worpgrootte van kleiner dan 4. Bij de reuen die voldoende goed sperma produceerden was dit respectievelijk 20 en 9.

Dit verschil is niet significant. Mogelijk zou een uitgebreider onderzoek wel significante verschillen laten zien.

DE EERSTE DEKKING VAN DE REU IN HET SEIZOEN.

Het is de mening van een aantal fokkers, dat de eerste paring, die een reu in het seizoen uitvoert, in de regel zonder resultaat is. Er zijn zelfs fokkers, die deze dekking niet registreren.

Van 37 eerste paringen hebben wij de resultaten na kunnen gaan. De 37 teven zijn dus slechts 1x gedekt en voor de reuen betrof het dus de eerste paring van het seizoen. Hierdoor werden 25 teven drachtig (67.6%) en 12 niet; de gemiddelde worpgrootte was 4.6 (levend + dood).

Van 31 eerste paringen is tevens sperma onderzocht en tabel 5 geeft hiervan de uitslag weer.

Tabel 5.
Onderzoek der eerste paringen.

	eerste paringen		rest der onderzoeken	
	aantal	%	aantal	%
Veel spermieën	15	48.4	55	49.6
Weinig spermieën	7	22.6	28	25.2
Zeër weinig spermieën	8	25.8	22	19.8
Geen spermieën	1	3.2	6	5.4
Totaal	31	100	111	100
> 50% levend	5	16.1	35	31.5
20-50% levend	11	35.5	32	28.8
10-20% levend	3	9.7	21	18.9
< 10% levend	12	38.7	23	20.7
Totaal	31	100	111	100

Er is dus geen verschil in het aantal spermieën dat aangetroffen werd. Wel krijgt men de indruk dat het percentage levende zaadcellen bij de eerste paring wat lager is (vooral te zien aan de groepen > 50% en < 10%) maar de verschillen zijn niet significant. Noch wat betreft de bevruchtingsresultaten, noch aangaande de kwaliteit van het sperma zijn er verschillen tussen eerste en volgende paringen in dit materiaal aangetroffen.

Het is dus zeker niet zo, dat de eerste paring niet geregistreerd zou behoeven te worden.

DE DRAAGTIJD VAN DE NERTS.

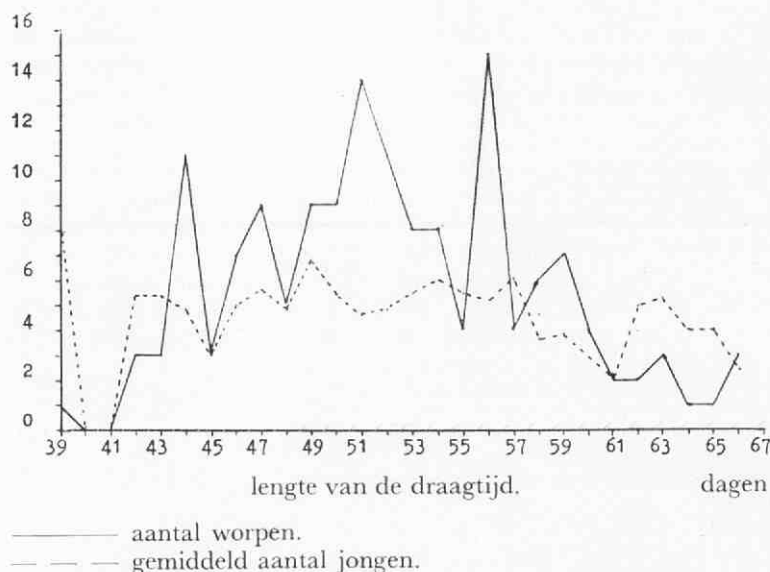
Van 153 teven kon de draagtijd nagegaan worden. Deze teven waren slechts 1x gedekt. De gemiddelde draagtijd (rekenkundig gemiddelde) bedroeg 51,16 dagen, de kortste was 39, de langste 66 dagen.

In grafiek II is de spreiding van de draagtijd bij deze 153 teven aangegeven.

De grote variatie in de lengte van de draagtijd wordt veroorzaakt door een vertraagde implantatie. (Hansson, 1947). Volgens Venge (1959) oefent de vertraagde implantatie invloed uit op de worpgrootte d.m.v. embryonale sterfte.

GRAFIEK II.

De variatie van de draagtijd en de gemiddelde worpgrootte van 153 worpen.



Tabel 6 laat het verband zien tussen de lengte van de graviditeit en de worpgrootte. De teven zijn ingedeeld in 3 groepen, waarvan de draagtijden zijn: korter dan 55 dagen, van 55 tot en met 60 dagen en langer dan 60 dagen.

*Tabel 6.
Draagtijd en worpgrootte.*

Lengte draagtijd	Aantal worpen	Aantal pups	Gemiddelde worpgrootte
< 55 dagen	101	522	5.17
van 55 t.m. 60 dagen	28	133	4.75
> 60 dagen	14	53	3.79

De verschillen zijn niet significant vanwege het te kleine aantal worpen, maar de tendens tot kleinere worpen bij langere draagtijd is duidelijk. Naarmate de teven vroeger in het seizoen gedekt worden is de draagtijd langer (Rottensten, 1958). Om grotere worpen te krijgen moeten de teven dus niet in het begin van de paartijd gedekt worden.

Onderzoek 1961.

Gedurende het seizoen 1961 werd nogmaals sperma-onderzoek verricht op een andere nertsenfarm.

Er was van te voren afgesproken dat alle onderzoeken zouden kunnen plaatshebben binnen 10 minuten na het einde van de paring. Gedurende het onderzoek bleek dat aan deze afspraak niet altijd kon worden vastge-

houden. Het gevolg was dat er tussen de onderzoeken van één reu soms nogal variatie lag. Omdat er geen aantekening werd gemaakt van de tussentijd moeten we echter alle onderzoeken in de resultaten betrekken. De paringen werden nooit afgebroken, maar eindigden steeds spontaan. Er werden 246 reuen onderzocht, hiervan werden er 209 als goed of voldoende gewaardeerd. Van 9 reuen die éénmaal onderzocht werden was het sperma onvoldoende of slecht van kwaliteit, en van 28 reuen die meer dan 1x werden onderzocht was het sperma steeds onvoldoende of slecht. Tabel 7 geeft de bevruchtingsresultaten weer van deze 3 groepen reuen.

Tabel 7.
Verband tussen sperma-onderzoek en bevruchtingsresultaten (1961).

Sperma-onderzoek	Aantal reuen	Gedekte teven	Drachtig	Niet drachtig	% drachtig	Gem. worpgrootte
Goed of voldoende	209	948	663	285	69.94	4.44
1x onderzocht, onvoldoende of slecht	9	30	10	20	33.33	4.70
meer dan 1x onderzocht, onvoldoende of slecht	28	67	12	55	17.91	5.25
Totaal	246	1045	685	360		

De reuen uit de groep „goed of voldoende” hebben zeer significant ($P < 0,01$) meer teven drachtig gemaakt dan de reuen die 1x of meer dan 1x „onvoldoende” of „slecht” kregen. Het verschil tussen deze laatste 2 groepen is niet significant vanwege het geringe aantal teven.

Uit dit tweede onderzoek blijkt eveneens dat men door middel van sperma-onderzoek de minder vruchtbare reuen kan opsporen.

Er zijn voor deze 3 groepen reuen geen grote verschillen in worpgrootte (4.44, 4.70 en 5.25). Bij de reuen die slecht bevrucht hebben lijkt de worpgrootte zelfs groter.

In tabel 8 is de groep „goed of onvoldoende” gesplitst in reuen, die eens of meer dan eens „goed” kregen, eventueel gecombineerd met nog andere waarderingen, en de overige reuen, die dus „voldoende” kregen.

Tabel 8.
Kwaliteit van sperma en worpgrootte.

Sperma-onderzoek	Aantal teven	Aantal pups	Gem. worpgrootte
goed (1x of > 1x)	170	770	4.53
voldoende	449*	1981	4.41

* Van 44 worpen was de worpgrootte niet met zekerheid bekend.

Uit tabel 8 blijkt niet dat reuen die „goed” sperma produceerden meer jongen gaven, dan de reuen die „voldoende goed” sperma leverden. Dit

is misschien in tegenstelling met de resultaten uit het onderzoek 1960, waar reuen met beter sperma wel grotere worpen leken te geven (tabel 4.). Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn, dat in het materiaal van 1961 de „tussentijd” vaak langer was dan 10 minuten.

De drachtigheidsresultaten van de gehele farm waren als volgt:

Totaal aantal teven	1105	
Daarvan drachtig	735	= 66,52%
Aantal pups	3065	
Gem. worpgrootte per drachtige teef	4.17	
Gem. worpgrootte per ingezette teef	2.77	

Op de nertsenfokkerij waar het onderzoek 1961 plaats vond, zijn de bevruchtingsresultaten onvoldoende. Het drachtigheidspercentage van 66.52% is zeer onvoldoende. Van het totaal van 246 reuen waren er 28, die onvoldoende bevruchtingsresultaten hadden, dat is meer dan 10% van de aanwezige reuen. Ook de gemiddelde worpgrootte is aan de lage kant. Er werd op deze farm naar gestreefd de teven te dekken op 2 opeenvolgende dagen, na 7 en 8 dagen werd dan nogmaals geprobeerd de teef opnieuw te dekken.

In tabel 9 zijn de teven ingedeeld in 4 groepen:

- A. teven die slechts éénmaal gedekt zijn,
- B. teven, meer dan 1x gedekt maar nooit op 2 opeenvolgende dagen; meestal is de tijd tussen 2 dekkingen ongeveer 1 week,
- C. teven, 2x of meer gedekt, maar wel op 2 opeenvolgende dagen vallende vóór 18 maart,
- D. als groep C maar op 2 opeenvolgende dagen vanaf 18 maart.

Deze indeling is gemaakt aan de hand van het paringsschema voorgesteld door V e n g e (1958), zie daarvoor het literatuuroverzicht.

Tabel 9.

Drachtigheidsresultaten van teven, ingedeeld naar de wijze van paren.

	Totaal teven	Drachtig	% drachtig
A	238	134	56.3%
B	400	288	72.0%
C	271	176	64.9%
D	143	107	74.8%

In groep B zijn zeer veel teven, waarbij één dekking heeft plaats gehad na 18 maart. Het aantal levende teven dat na 18 maart op 2 opeenvolgende dagen is gedekt is slechts gering. Men begint in het algemeen vrij vroeg in de paartijd. Toch zijn de resultaten in groep D het best, zelfs zeer veel beter dan die van groep C, die toch ook gedekt zijn op 2 opeenvolgende dagen. Het verschil tussen groep C en D is significant ($P < 0,05$).

DE MORFOLOGIE VAN NERTS-SPERMA.

Indien er voldoende spermien in het monster aanwezig waren, werden uitstrijkpreparaten gemaakt met O.I.-inkt. Aan de hand van de tabel van Bretschneider (1948) werden de afwijkende vormen vastgesteld bij 300 spermien per uitstrijk.

Bij een oude reu die in december, dus buiten de paartijd, afgemaakt werd om gepest te worden, werd sperma verzameld uit de beide bijbalstaarten. Hiervan werden eveneens uitstrijkpreparaten gemaakt. Dit was een zeer vruchtbare reu, die in 3 seizoenen totaal 22 teven dekte, waarvan slechts 1 niet drachtig werd. De 21 teven wierpen in totaal 111 jongen. Waarschijnlijk t.g.v. bijmenging van urine waren sommige preparaten van zeer slechte kwaliteit, slechts 21 waren geschikt voor morfologisch onderzoek.

De resultaten hiervan zijn vermeld in de volgende tabel. Kolom 1 geeft de gemiddelde percentages van deze 21 preparaten. Kolom 2 en 3 zijn de preparaten van het epididymis-sperma.

*Tabel 10.
De morfologie van nerts-sperma.*

	1	2	3
Losse kopkap	1.8	—	—
Afwijkende kopkap	0.2	0.3	0.3
Afwijkende kopvorm	0.7	1.3	1.0
Normale losse kop	10.5	0.7	21.0
Abnormale losse kop	0.7	0.3	2.7
Afwijkende staart	2.4	3.3	0.3
Omgelagen staart	27.2	5.0	1.0
Protoplasma druppel hals	0.4	0.3	—
Protoplasma druppel verb. stuk	0.3	3.7	0.3
Excentrische staartinplanting	0.2	—	—
Normale cellen	55.6	85.1	73.4

De lengte van de spermiumkop is ongeveer 7.5μ , die van kop + staart ongeveer 70μ (Onstad, 1960). De grootste breedte van de kop, die meestal kort voor het midden ligt, is soms bijna gelijk aan de lengte.

De kopvorm maakt daarom een wat stompe indruk.

Losse kopkappen kwamen in sommige preparaten veel voor. Bovendien is het goed mogelijk dat een aantal losse kopkappen niet opgemerkt is t.g.v. verontreinigingen die soms in de preparaten aanwezig waren.

De afwijkende kopvormen bestonden vaak uit zeer grote koppen. Soms bestond de indruk dat de koppen gezwollen waren of dat de kopkap aan het loslaten was. Waarschijnlijk zijn dit kunstprodukten t.g.v. verontreiniging met urine. Er kwamen bovendien veel enigszins asymmetrische kopvormen voor. Deze zijn niet als abnormaal gerekend. Het grote aantal losse koppen kan, evenals het aantal omgeslagen staarten, een gevolg zijn van urine bijmenging, hoewel opvalt dat in het ene epididymis-preparaat ook 21% losse koppen voorkomen.

De staartafwijkingen bestonden vooral in afgebroken staarten en staarten waarvan het verbindingstuk enigszins gespleten was. De omgeslagen staarten waren bijna altijd aan het einde van de staart omgekruld.

Protoplasma druppels werden weinig aangetroffen, evenals excentrische staartinplantingen. Deze laatste afwijking kan wel eens aan onze aandacht ontsnapt zijn door de onduidelijkheid van sommige preparaten.

In het algemeen gelijken de afwijkingen op die, welke in stiersperma gevonden worden.

Onstad (1960) vond een verband tussen het aantal morfologische afwijkingen van het sperma en de fertiliteit van de reu. In ons materiaal was hiervan niets te vinden. Dit kan een gevolg zijn van het groot aantal ongeschikte preparaten. De goede preparaten zijn meestal afkomstig van de reuen waarvan de sperma-monsters veel spermïën bevatten, dus gewoonlijk van de vruchtbare reuen.

Het aantreffen van verschil in fertiliteit is dan niet te verwachten.

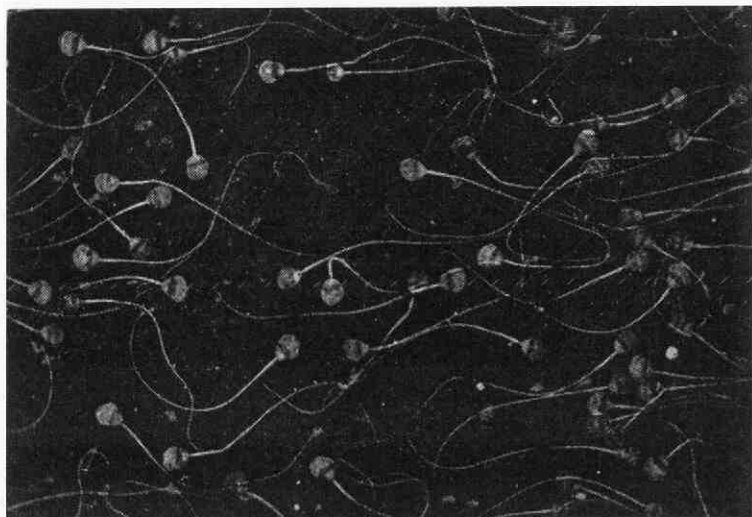


Foto 1.
Normale spermïën van de nerts.

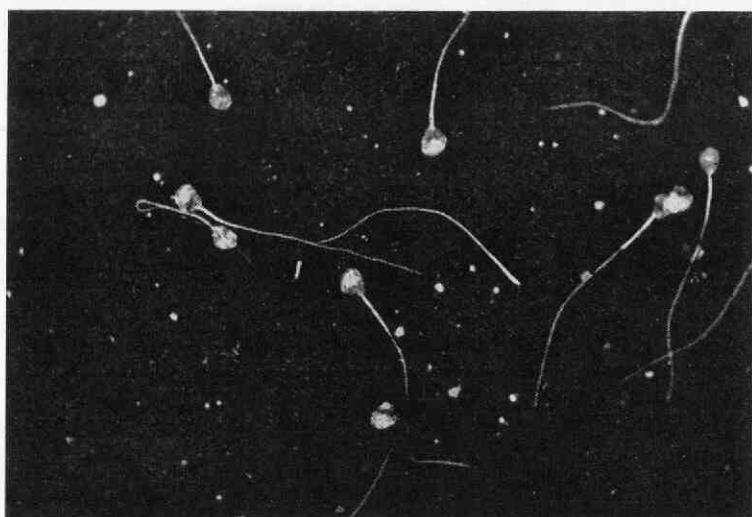


Foto 2.
Abnormale spermïën van de nerts (losse kop en omgeslagen staart).

Dankbetuiging.

Wij danken de heren M. H. Benjamins en A. C. J. van Hoeckel, eigenaars van de twee nertsenfokkerijen, voor hun medewerking bij het onderzoek zeer hartelijk.

SAMENVATTING.

Er werd een onderzoek ingesteld naar de waarde van het spermaonderzoek bij nertsen. Het sperma werd verzameld bij de teef zo kort mogelijk na het einde van de paring. Uit dit onderzoek mogen wij de volgende conclusies trekken:

1. Het is mogelijk door middel van spermaonderzoek gedurende de paartijd de minder vruchtbare nertsen-reuen op te sporen.
2. Het sperma dient bij de teef verzameld te worden binnen tien minuten na het einde van de paring.
3. Men mag de kwaliteit van het sperma alleen dan onvoldoende noemen, wanneer er zich geen spermïen of slechts enkele dode spermïen in bevinden.
4. De vruchtbaarheid van een reu is ongunstig te beoordelen, wanneer bij meer dan één onderzoek slecht sperma wordt aangetroffen.
5. Uit dit onderzoek blijkt niet, dat de eerste paring van een reu in het seizoen onvruchtbaar is.
6. Van 153 teven, die slechts éénmaal gedekt waren, was de gemiddelde draagtijd 52,16 dagen. De uitersten lagen bij 39 en 66 dagen.
7. Er is een aanwijzing dat de worpgrootte kleiner is naarmate de lengte van de draagtijd toeneemt.
8. Uit een analyse van de bevruchtingsresultaten van een nertsenfarm blijkt dat de paringen ná 18 maart een beter resultaat hebben, dan de paringen vóór 18 maart. Het verdient dus aanbeveling de paringen niet te vroeg in het seizoen te laten beginnen.
9. De morfologische afwijkingen van het nerts-sperma kwamen ongeveer overeen met die van stiersperma. Maar het aantal kunstprodukten is in de preparaten waarschijnlijk hoog geweest.

SUMMARY.

An investigation was carried out into the value of semen analysis in minks. The semen was collected from the bitch within the shortest possible time after the completion of coition.

This investigation warrants the following conclusions:

1. Semen analysis will enable identification of the less fertile males during the mating-season.
2. The semen should be collected from the bitch within ten minutes after the completion of coition.
3. The quality of the semen should only be defined as inadequate when it is found not to contain any spermatozoa or merely a few dead spermatozoa.
4. The fertility of a male merits an adverse opinion when more than one examination reveals the presence of poor semen.
5. This investigation did not provide any evidence showing that the first coition of a male during the mating-season is sterile.
6. In 153 bitches served only once, the average period of gestation was 52.16 days. The extreme limits were 39 and 66 days.
7. There is some evidence to suggest that the size of the litters decreases with the length of pregnancy.
8. A study of the results of fertilization on a mink-farm shows that the results of mating after March 18 are superior to those of mating prior to March 18. It therefore is advisable to avoid mating too early in the season.
9. The morphological deviations in the semen of the minks were approximately

identical to those observed in bull sperm. A large number of artefacts, however, were probably present in the specimens.

RÉSUMÉ.

Des recherches ont été faites concernant la valeur de l'examen du sperme des visons. Le sperme fut recueilli auprès de la femelle aussi peu de temps après l'accouplement terminé que possible.

Ces recherches nous permettent les conclusions suivantes:

1. Il est possible de détecter, grâce à l'examen du sperme pendant le rut, les visons mâles moins fertiles.
2. Il faut que le sperme soit recueilli auprès de la femelle en moins de dix minutes après la fin de l'accouplement.
3. Il ne faut juger insuffisante la qualité du sperme que s'il ne s'y trouve pas de spermatozoïdes ou qu'il n'y ait que quelques spermatozoïdes morts.
4. La fertilité d'un vison mâle doit être qualifiée de mauvaise, si, dans plus d'un examen, on trouve du sperme de mauvaise qualité.
5. De ces recherches il ne s'avère pas que le premier accouplement de la saison d'un vison mâle soit infertile.
6. De 153 femelles qui n'avaient été couvertes qu'une seule fois, la durée moyenne de la gestation s'élevait à 52,16 jours. Les extrêmes étaient de 39 à 66 jours.
7. Il y a des indications que la portée est moins grande à mesure que la durée de la gestation augmente.
8. D'une analyse des résultats des accouplements d'une ferme de visons il s'avère que les accouplements d'après le 18 mars ont un meilleur résultat que ceux d'avant le 18 mars. Il est donc recommandable de ne pas faire accoupler trop tôt dans la saison.
9. Les déviations morphologiques du sperme des visons étaient plus ou moins conformes à celles du sperme des taureaux. Mais probablement le nombre de produits artificiels dans les pièces microscopiques a été élevé.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wurde eine Untersuchung nach dem Wert der Spermauntersuchung bei Nerzen angestellt. Das Sperma wurde bei der Fehde möglichst kurz nach der Paarung gesammelt.

Aus dieser Untersuchung können wir folgende Konklusionen ziehen:

1. Es ist möglich, während der Paarzeit, die weniger fruchtbaren Nerzrüden mittels Spermauntersuchung aufzuspüren.
2. Das Sperma muss bei der Fehde innerhalb 10 Minuten nach der Paarung gesammelt werden.
3. Man darf die Qualität des Spermas nur dann als ungenügend bezeichnen, wenn sich keine oder nur einige tote Spermien darin befinden.
4. Die Fruchtbarkeit eines Rüden ist ungünstig zu beurteilen, falls bei mehr als einer Untersuchung schlechtes Sperma angetroffen wird.
5. Aus dieser Untersuchung ergibt sich nicht, dass in der Saison die erste Paarung eines Rüden unfruchtbar ist.
6. Von 153 Fehen, die nur einmal gedeckt waren, betrug die durchschnittliche Tragzeit 52,16 Tage. Die Äussersten lagen bei 39 und 66 Tage.
7. Es besteht ein Hinweis dafür, dass die Wurfgrösse kleiner wird, je länger die Tragzeit dauert.
8. Aus einer Analyse von den Befruchtungsergebnissen einer Nerzfarm geht hervor, dass die Paarungen nach dem 18. März ein besseres Resultat ergeben, als Paarungen vor diesem Datum. Es empfiehlt sich, nicht zu früh in der Saison zu beginnen.
9. Die morphologischen Abweichungen des Spermas von Nerzen stimmten ungefähr mit denen des Bullenspermas überein. Wahrscheinlich war die Anzahl beschädigter Spermien in den Präparaten hoch.

LITERATUUR

- Akkermans, J. P. W. M.: Ziekten bij nerts in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, 799, (1961).
- Enders, R.: Reproduction in the mink. *Proc. Amer. phil. Soc.*, 96, 691, (1952).
- Hausson, A.: The physiology of reproduction in mink with special reference to delayed implantation. *Acta Zoologica*, 28, 1, (1947).
- Onstad, O.: Sterilitet hos mink. *Nord. VetMed.*, 12, 701, (1960).
- Rottensten, K.: Sperm quality and fertility in mink. *Dansk Pelsdyravl*, 21, 244, (1958).
- Schoots, G.: Pelsdierenteelt. *Landbouwgids* (1961).
- Venge, O.: Semen evaluation in mink. *Våra Pälsdjur*, 21, 79, (1950).
- Venge, O.: Experiments on forced interruption of the copulation in mink. *Acta Zoologica*, 37, 287, (1956).
- Venge, O.: Mating experiments with mink. *Våra Pälsdjur*, 29, 203, (1958).
- Venge, O.: Reproduction in the fox and mink. *An. Breed. Abstr.*, 27, 129, (1959).

Melk of vlees.

Beweerd wordt dat een stier, die een goede melkproduktie vererft, slechts zelden nakomelingen geeft, die goede mesteigenschappen bezitten.

Duitse proefnemingen met afstammelingen van stieren in dit opzicht hebben deze mening echter niet bevestigd. Integendeel, de resultaten geven aanleiding om de betrekkingen tussen melk- en vleesproduktie binnen de verschillende rassen eens kritisch te bezien.

Bij de zwartbonten in Sleswijk-Holstein en het Rode Deense vee vererfden de betere melkproducenten in de regel ook een betere vleesproduktie. Bij het laatste ras bleek een positieve betrekking te bestaan tussen schofthoogte en vlees- resp. melkproduktie. Schakelt men de invloed van de lichaamsgrootte uit, dan blijft er toch nog een correlatie tussen beide grootheden bestaan, die niet door de lichaamsafmetingen kan worden verklaard.

Het verband tussen vlees- en melkproduktie is echter niet zo nauw, dan dat uit de bepaling van de ene automatisch de andere zou kunnen volgen.

Nog moeilijker is het, de vraag te beantwoorden „Wat is het beste type”? Het zijn niet de kleine, korte, gesloten dieren, die de hoogste melkgift en een goede groei vertonen. In het algemeen is echter het verband tussen type en produktie zo los, dat het schatten of voorspellen van een bepaalde produktie aan de hand van de kenmerken van een bepaald type te onnauwkeurig en dus onbruikbaar is.

Daarom dient men de vererving van beide eigenschappen van zoveel mogelijk stieren te bepalen en het op deze manier verkregen materiaal te bewerken.

Landbouwdocumentatie, 17, 1106, (1961).

20 februari 1792.

Op Saterdag den 3. Maart 1792 zal men des avonds te vijf uren, in de Stads Doelen binnen Amersfoort, onder andere goederen meer, publicq verkoopen: zekere *Buitenplaatze*, bestaande in een Heere Huizinge, Boere Wooningen, vier Tabaks-Schuuren etc., Duivenhok, en verdere Opstal, schoone en vrugtbaare Thuin, met Broeikisten voorzien, mooie Laanen en Steegen, zwaare Eike, Essen en andere Bossen en Wallen, alsmede zwaare alderbeste Tabaks, Bouw en Wey Landen, in alles te zamen groot 72 Morgen Grond, en genaamd *Schothorst*, gelegen in een quartier uurs buiten de Stad Amersfoort, digte bij de Rivier den Eem.

Mr. J. W. C. van Campen: Advertenties uit de „Utrechtsche Courant” (1792). Jaarboekje van „Oud-Utrecht”, 1961.

Groene verkleuringen in vleeswaren van bacteriële origine.

Green discolorations of bacterial origin in cured meat.

door L. TEN CATE¹⁾

Inleiding.

Wanneer bij het optreden van groenachtige verkleuringen in hammen of andere vleeswaren de kwantitatieve analyse op nitriet niet aanwijst, dat het vlees te véél of te weinig nitriet bevat en dus niet gesproken kan worden van „undercure” of „nitrite-burn” (T e n C a t e, 1961), moet de reden der verkleuring bacteriologisch worden verklaard.

In de groenverkleurende vleeswaren, welke tot nu toe onderzocht werden, — waarin de groenverkleuring eerst optrad nadat afgesneden plakken blootgesteld werden aan de lucht en waarbij telkens voldoende nitriet aanwezig bleek te zijn —, werden steeds lactobacillen aangetroffen, zowel in de verkleurde als in de nog rood gebleven delen. Ogenscheinlijk heeft dit verschijnsel veel overeenkomst met de groenverkleuringen, welke veroorzaakt worden door een te geringe hoeveelheid nitriet in de vleeswaar.

Een zelfde verschijnsel kan zich alleen op de buitenzijde van hammen voordoen. Het inwendige van het vlees behoudt dan ook bij het doorsnijden de goede rode pekelkleur, maar uitwendig verandert deze gestadig in een dunne vaalgroene laag van hoogstens 1 mm dikte over het gehele oppervlak der waar. In dit bijzondere geval werden **Aerokokken** aangetroffen.

Een soortgelijke bacteriële groenverkleuring kan zich voordoen in de vorm van groene ringen in broei- en kookworsten, een verschijnsel, dat hier verder niet besproken zal worden.

Literatuur.

N i v e n (1948) en N i v e n et al. (1949) vinden naast melkzuurbacillen een *Leuconostoc* als veroorzaker van groenverkleuringen van hammen, welke merkwaardigerwijze geen slijm vormt op sucrose-bodems, hetgeen toch zijn opvallendste eigenschap is. E v a n s (1959) bericht, dat *Streptococcus faecium* meestal als veroorzaker der groenverkleuringen valt aan te tonen. S u r i (1959) spreekt slechts over „bacteriën, die waterstofperoxyde kunnen produceren”. K r a u s (1960) vindt naast lactobacillen ook grampositieve microkokken (?) als verwekkers der groenverkleuringen. N i v e n (1960) verklaart *Streptococcus faecium* tot het „doorgaans verantwoordelijke organisme” voor het groenverkleuren van gesneden ham.

Volgens de Amerikaanse literatuur en een recent Hongaars bericht kunnen dergelijke groenverkleuringen van bacteriële oorsprong catastrofale afmetingen aannemen:

¹⁾ Chef, chemisch-bacteriologisch laboratorium, Engroslachterij Welling N.V., Borculo.

Niven (1948): De vleeswarenindustrie scheen gedurende 1947 een ongevoelbaar hoog aantal gevallen van groenverkleuring op verschillende soorten vleeswaren mee te maken.

Niven, Castellani en Allanson (1949): Het beschreven vleeswarenprobleem (de groenverkleuring) kan „epidemische” afmetingen aannemen en aanzienlijke economische verliezen veroorzaken.

Buettner en Niven (1951): Ruim veertig procent der problemen, welke de bacteriologische vleeswarenlaboratoria in 1950 op te lossen hadden, betroffen de groenverkleuring van vleeswaren („cured meat”).

Niven (1960): Oppervlakte-verkleuring van worst en hammen door bacteriën kan „explosieve en epidemische” afmetingen aannemen.....

Lörincz en Incze (1960): De groenverkleuringen, welke des zomers op het oppervlak van hammen „explosion-like” verschijnen kunnen, zijn een welbekend verschijnsel in Hongarije.

Op welke wijze ontstaat de bacteriële groenverkleuring?

De groenverkleuring is een rechtstreeks gevolg van de chemische werking tussen de rode vleeskleurstof myoglobine, — en bij gepekelde vleeswaren het nitrosomyochroomgeen —, en het door lactobacillen in aeroob milieu gevormde waterstofperoxyde bij afwezigheid van het enzyme catalase.

1. CATALASE.

Lactobacillen, welke behalve hun eigenschap uit suikers melkzuur te vormen, bij lage pH's te kunnen voortleven en dit zowel al dan niet onder afsluiting der lucht te kunnen doen (facultatief-anaeroob), zijn z.g. **catalase-negatief** (Bergey, 1957).

Dit laatste kan gemakkelijk worden vastgesteld door enkele druppels verdund waterstofperoxyde toe te voegen aan een cultuur dezer bacteriën. Wanneer in zulk een geval geen sterke opbruising van zuurstofbellen ontstaat, noemt men de betreffende bacteriesoort catalase-negatief.

Catalase is een enzyme, dat praktisch in elk levend weefsel aanwezig is. Vooral de lever is rijk aan catalase, maar ook in rauw vlees, bloed en melk komt het voor. Het is een eiwit, waarvan de prosthetische groep identiek is aan het **haem** van de rode kleurstoffen van bloed en vlees, dus een ijzerporphyrine-ring. Uitvoerige beschrijvingen zijn te vinden bij Sumner en Somers (1953), Lembergen en Legge (1959) en Potter (1959). Het kan kristallijn worden afgescheiden en is als zodanig zelfs in de handel. De meeste bacteriën produceren dit enzyme; uit bacteriëncultures werd het kristallijn bereid door Herbert en Pinsent (1948). Deze stelden vast, dat hun bacterie-catalase 1,1% haem bevatte, evenveel als het bloedhemoglobine, en vier haem-groepen per molecule had. Het moleculairgewicht bedroeg ongeveer 230.000.

Evenals de meeste eiwitten wordt catalase door verwarming geïnactiveerd.

In rauw vlees is dus wel catalase aanwezig; in gepasteuriseerde hammen niet!

Deze vaststelling is zeer belangrijk voor de verklaring waarom b.v. in snijworst en salami, waarin lactobacillen voorkomen, géén groenverkleuring optreedt (althans bij normale nitriet-concentraties) en bij gekookte vleeswaren wel!

2. WATERSTOFPEROXYDE.

Het enzyme catalase vervult een belangrijke rol in het metabolisme van het levende organisme (zuurstoftransport), waarbij in meerdere stofwisselingsprocessen waterstofperoxyde gevormd wordt. Aangezien deze stof buitengewoon giftig voor de meeste levende cellen is (het werd b.v. wel gebruikt om melk geruime tijd vers te kunnen houden!), treedt bij vorming van waterstofperoxyde het enzyme catalase in werking om dit te inactiveren, evenals dit kan geschieden door het enzyme cytochroom-oxydase.

Bij de bacteriën zijn het slechts de lactobacillen en de *Clostridia*, welke niet over een mechanisme beschikken zich van gevormd waterstofperoxyde te ontdoen: zij vormen noch cytochroom-oxydase, noch catalase (Sumner en Somers, 1953). *Clostridia* zijn obligaat-anaeroob, de lactobacillen zijn echter facultatief-anaeroob. Bij blootstelling aan de atmosfeer wordt in hun stofwisseling direct waterstofperoxyde gevormd, waartegen zij overigens bij geringe hoeveelheden bestand schijnen te zijn.

Reeds Gottstein (1893) stelde vast, dat bacteriën waterstofperoxyde kunnen vormen en wilde dit, — onbekend met de catalase-negatieve bacteriën —, gebruiken als een mogelijkheid om de aanwezigheid van bacteriën aan te tonen. MacLeod en Gordon (1922, 1923 a en b), Avery en Morgan (1924), Morgan (1924), Main en Shinn (1939), Farrel (1935), Seeley en Del Rio Estrada (1951), Wolin, Evans en Niven (1952 en 1953) en vele anderen bespreken deze waterstofperoxyde-vorming door de lactobacillen en door de hun verwante pneumokokken (*Diplococcus pneumoniae*). Zij geven ook de methoden aan, hoe de hoeveelheden waterstofperoxyde, door bacteriën gevormd, gemeten kunnen worden.

MacLeod en Gordon (1922) stelden echter vast, dat, — hoewel vele lactobacillen en andere kok-achtigen waterstofperoxyde vormen —, er toch enkele stammen zijn, die hiertoe niet in staat zijn.

Avery en Morgan (1924) stelden vast dat alleen waterstofperoxyde-ontwikkeling optreedt bij blootstelling der cultures aan de atmosfeer, wanneer geen catalase aanwezig is. Van de door hen beproefde stammen bleken 84% waterstofperoxyde te ontwikkelen. Bij de lactische streptokokkenstammen bleek echter 66% negatief te reageren.

Seeley en v.d. Mark (1951) schrijven, dat onder de facultatief-anaeroben de melkzuurvormende groep opvalt door het ontbreken van catalase-activiteit en dat dit „paradoxaal” aandoet, omdat in hun metabolisme de ademhaling via het vitamine B₂-complex riboflavine eindigt in waterstofperoxyde!

In 1951 schrijven Seeley en Del Rio Estrada echter, dat aeroob gekweekte streptokokken na overenten geen waterstofperoxyde meer vormen, terwijl er toch catalase aanwezig bleek te zijn. De oorzaak hiervan was hun onbekend. Werden echter anaeroob gekweekte stammen aan de lucht blootgesteld, dan werden grote hoeveelheden waterstofperoxyde gevormd.

In een artikelenserie over het befaamde „Lactobacilline”, een vermeend nieuw ontdekt antibioticum, dat echter op de werking van het door lactobacillen gevormde waterstofperoxyde bleek te berusten, vermelden Weather, Hirsch en Mattick (1952), dat zij streptokokkenstammen hebben gevonden, die geen waterstofperoxyde ontwikkelden, van welk feit ook hun de reden onbekend was.

Whittenbury (1960) stelt vast, dat sommige lactobacillen, pedio-kokken en leuconostocs een „catalase-achtig” enzyme kunnen ontwikkelen; streptokokken kunnen dit echter niet.

Er blijken dus bepaalde omstandigheden te bestaan, waarin melkzuur-bacillen geen waterstofperoxyde ontwikkelen; de verklaring hiervoor kan nog niet gegeven worden en houdt ongetwijfeld verband met het moeilijke probleem der „enzyme-adaptatie” (Stanier, 1951).

Het waterstofperoxyde vervult nu een belangrijke rol bij het optreden der groenverkleuringen van vleeswaren, omdat het door zijn sterk oxyderende eigenschappen kan inwerken op de rode kleurstof van het vlees.

Op eenvoudige wijze kan dit aangetoond worden door zeer verdund waterstofperoxyde te druppelen op een plaat gekookte ham (op rauw vlees mislukt deze proef, omdat de sporen waterstofperoxyde dan onmiddellijk vernietigd worden door de in het rauwe vlees aanwezige catalase). Naar gelang de sterkte der gebruikte waterstofperoxyde-oplossing zullen de hiermede bevochtigde plaatsen sneller of langzamer van kleur gaan veranderen. Bij sterke oplossingen gaat de rode hamkleur zelfs vrij snel in geheel kleurloos-grijs over.

De Amerikaanse Meat Inspection Officers hebben deze methode wel toegepast om vast te stellen of ter import aangeboden blikhammen voldoende gaarkookt waren. Op een doormidden gesneden blikham werd dan wat waterstofperoxyde gedruppeld; trad hierbij gasbruising op, dan wees dit er op, dat er in het vlees nog catalase aanwezig was, hetgeen vernietigd zou zijn geweest bij voldoende gaarkoking van het vlees.

Jensen en Morton (1931) stelden in met nitrietzout gepekeld rundvlees vast, dat bij verschillende verdunningen verschillende nuances van groen optraden:

Emeraldgroen bij een H_2O_2 -concentratie van 1/250.000;

Geelgroen bij een H_2O_2 -concentratie van 1/25.000;

Strogeel tot gehele verbleking bij een H_2O_2 -concentratie van 1/2.500 tot 1/500.

Niven et al. (1949) berichtten, dat een groene kleur veroorzakende bacteriën in een vleessuspensie tot 0,02% waterstofperoxyde vormden, maar dat met zelf gemaakte verdunningen van 0,03% waterstofperoxyde in enkele uren tijds verkleuringen op vlees te weeg gebracht konden worden, die analoog waren aan de bacteriële groenverkleuringen.

Gelijksoortige verschijnselen kunnen optreden, wanneer bij het inblikken van hammen gebruikt wordt gemaakt van gelatine, welke in plaats van met SO_2 gebleekt werd met waterstofperoxyde (Leistner, 1956).

De chemie dezer groenverkleuringen is nog grotendeels onbekend (Lemberg en Legge, 1959).

Er zijn verschillende groenachtige afbraakstoffen, welke kunnen ontstaan in het lichaam door de oxydatieve afbraak der bloedkleurstof (biliverdine, e.d.). Hiervan is bekend, dat zij bestaan uit opengebroken protoporphyrine-kringen. Formules voor deze stoffen zijn te vinden bij Haurowitz (1950) en Drosdow (1954). Hun spectrum wijkt echter geheel af van dat der bacteriële ontstane groene pigmenten, zodat deze laatste een andere structuur moeten bezitten, welke vermoedelijk niet op opengebroken protoporphyrine-kringen kan berusten. Men duidt deze kleuren daarom

voorlopig aan met de vage naam verdohaemochroom of cholemyochroom-geen e.d.

De groenverkleuringskwestie wordt voor de bacterioloog echter nog gecompliceerder, omdat naast de groenverkleuring in gekookte vleeswaren nog andere groenverkleuringen van bacteriële oorsprong bekend zijn, namelijk die op de rauwe bloedplaat kunnen ontstaan (en dus ook op rauw vlees), waarin wel catalase aanwezig is! Deze verkleuringen moeten daarom een geheel andere oorzaak hebben. Merkwaardig hierbij is, dat zij ook hier weer typisch zijn voor vele lactobacillen-soorten, maar dat ook andere organismen, als *Vibrio*'s, welke catalase-positief zijn, deze groenverkleuringen op bloedplaten kunnen veroorzaken. Deze zijn al gepubliceerd in de oudste berichten en vormen nog steeds een onderwerp van onderzoek (Gilbert en Fournier, 1896; Schotmüller, 1903; Ruediger, 1906; Neill, 1925; Rother, 1925; Grinell, 1928; Fry, 1933; Anderson en Hart, 1934; Stinebring en Morton, 1951). Reeds de eerstgenoemde auteurs weten deze vergroening van rauw bloed aan de vorming van methemoglobine en deze opvatting werd lang volgehouden.

Terecht schrijft De Moor (1957), dat voor deze soort groenkleuring een kreupel gaande verklaring ingang gevonden heeft. Methemoglobine immers is bruin; een druppel waterstofperoxyde op een bloedplaat geeft géén verkleuring en de bloedcatalase lijkt voldoende, om deze stof te inactiveren, zodra deze bacterieel gevormd mocht worden.

Seelmann en Obiger (1958) hebben zelfs een afzonderlijke monografie aan deze speciale soort groenverkleuringen gewijd. Nadat zij berichten, dat zeer vele streptokokken en ook de gewone melkstreptokokken groenverkleuringen veroorzaken, schrijven zij, dat deze verkleuringen dan doorgaans uitsluitend optreden, wanneer in plaats van de gewone bloed-agar, vervaardigd uit rauw bloed, „Kochblut-Agar” gebruikt wordt (de z.g. „chocolate-agar” der Amerikanen).

Wanneer dus vrijwel alle lactobacillen op „chocolate-agar” een groenkleuring vertonen en de meesten niet op verse bloedplaten, dan treedt hier hetzelfde verschijnsel op als bij de groenverkleuringen op gekookte hammen tegenover het wegblijven hiervan in snijworsten (in het verwarmde bloed der „chocolate-agar” is de catalase namelijk eveneens vernietigd als bij de blikhammen).

In de vleeswarenindustrie zijn dus vier soorten groenverkleuringen mogelijk:

1. door een te kort aan nitriet („undercure”);
2. door een te véél aan nitriet („nitrite-burn”);
3. door de aanwezigheid van lactobacillen op gekookt vlees bij blootstelling aan de lucht;
4. door lactobacillen van de „viridans”-groep in enkele gevallen ook op rauw, onverhit vlees.

De groenverkleuringen, die bij bederf kunnen ontstaan door zwavelwaterstof-vormende bacteriën worden dan hierbij buiten beschouwing gelaten. Zij werden uitvoerig beschreven door Jensen en Urbain (1936).

Oppervlakte-groenverkleuring.

Afzonderlijk moeten nog enkele gevallen van groenverkleuring worden

besproken, welke alleen aan de oppervlakte van gekookte vleeswaren gedurende het bewaren kunnen verschijnen.

Hierop geattendeerd door Dr. De Moor van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid te Utrecht, bleken de veroorzakers dezer verkleuring te bestaan uit de *Aerococcus viridans* (Williams, Hirsch en Cowan, 1953).

Hoewel deze eveneens catalase-negatief zijn, onderscheiden zij zich van de faecale streptokokken doordat zij geen groei vertonen bij 45° C en op 1/2.500% kaliumtelluriet, 0,1% methyleenblauw niet kunnen reduceren, lakmoesmelk niet coaguleren (de pH van hun milieu daalt niet verder dan 5.5 - 5.8), géén ammoniak vormen uit arginine en géén reactie vertonen met het antiserum der D-groep. Van de pediokokken verschillen zij, doordat zij uit suikers minder zuur vormen, wél mannitol aantasten en kristalviolet verdragen. De aerokokken verkleuren de rauwe bloedplaat sterk groen.

Zij vormen een groep, die tussen de stafylokokken en de streptokokken staat; volgens De Moor (1957) maken zij 5 tot 10% uit van de totale luchtflora. Jensen en Sealey (1954) verwachtten, dat zij op de duur wel zullen worden gerangschikt onder het geslacht *Pediococcus*.

Door deze determinatie bleek het mogelijk enige onduidelijkheden van vroegere auteurs te kunnen verklaren:

Buettner, Evans en Niven (1952) beschrijven een groenverkleurende tetrade, die catalase-negatief was;

Schuddeboom en Grever (1958) vonden als groenverkleurend organisme in hammen een catalase-negatieve stafylokok;

Kraus (1960) vindt gram-positieve microkokken in groenverkleurende worsten, welke zeer waarschijnlijk eveneens aerokokken geweest zullen zijn, evenals de bovenvermelde organismen, die niet in de gewone systemen pasten. Zij zullen moeilijk bestreden kunnen worden, omdat infectie eerst optreedt na de pasteurisatie.

Thermoresistentie.

De thermoresistentie der voor de groenverkleuringen aansprakelijke organismen ligt helaas vrij ongunstig. Volgens Niven, Buettner en Evans (1952) behoren zij tot de meest hitteresistente bederfs-bacteriën. Zij vonden zelfs stammen, die een verhitte van vier uren op 63° C doorstonden!

In 1953 berichtten dezelfde auteurs, dat zij stammen uit verkleurde hammen isoleerden, welke na het overleven der pasteurisatie een zes tot tien maal hogere thermoresistentietijd gekregen hadden dan daarvoor! Wanneer dit juist is, zouden deze kiemen op een vleeswarenfabriek hoogst gevaarlijk kunnen worden. De schrijvers waarschuwen er dan ook zeer nadrukkelijk voor nooit verkleurde vleeswaren door nieuw te fabriceren producten mee te mengen, omdat hierdoor de thermoresistentie van op een bepaald bedrijf aanwezige stammen enorm verhoogd kan worden.

White (1953) vond dat de thermoresistentie van *Streptococcus faecalis* sterk beïnvloed kon worden door de leeftijd en de temperatuur, waarbij de stammen werden uitgebroed.

Buttiaux en Moriametz (1955) berichten over thermofiele lactobacillen, door hen in hammen gevonden, welke 45 minuten een verhitte op 68° C doorstonden en zelfs 10 minuten een temperatuur van 70° C! Zij schrijven dan ook, dat het gelukkig is dat deze kiemen zeldzaam voor-

komen, „car leurs propriétés les y rendraient particulièrement dangereux”!

Niven (1955 bericht dat, — hoewel de Federal Meat Inspection voorschrijft, dat halfconserven hammen gepasteuriseerd moeten worden tot een kerntemperatuur van 68°C , bereikt is —, vele vleeswarenfabrikanten (in Amerika) door eigen ervaring deze binnentemperatuur opgevoerd hebben tot 71°C .

Opsporen der groenverkleurende kiemen.

Voor de vaststelling of een groenverkleuring in vleeswaren al of niet van bacteriële oorsprong is, is het eigenlijk onbelangrijk te weten welke soort of geslacht dit teweeg brengt: het voornaamste is in een dergelijk geval zo snel mogelijk te kunnen vaststellen of in de betreffende vleeswaar een bacterie aanwezig is, en dan bij voorkeur in grote aantallen, welke in staat is bij blootstelling aan de lucht waterstofperoxyde te produceren en daarbij catalase-negatief is.

Door Schuddeboom en Grever (1958) werd hiertoe de pyrolusiet-agar van Knetemans gepropageerd, waarop waterstofperoxyde producerende, catalase-negatieve kolonies meestal eerst na drie dagen, — maar vaak ook eerst na langere tijd —, lichte hoven rond hun groeiplaats vertonen, doordat het aan de plaat toegevoegde bruinsteen daar in oplossing gaat. Vooral bij de specifieke lactobacillen kan het dan echter zeer lang duren voor deze lichte hoven rond de kolonies verschijnen. Ook zijn zij dan vaak nog moeilijk waar te nemen. Er werd derhalve gezocht naar snellere indicatiemogelijkheden.

Rondgesneden plakken gekookte ham van ca. 1 cm dik, welke géén groenverkleuring bij blootstelling aan de lucht vertoonden, werden in petrischalen beënt met kleine stukjes vlees uit wel vergroenende hammen. Op andere schijven werd volstaan met alleen een vingerafdruk van groenverkleurde hammen.

Deze hamschijven werden naast blanco's bij 30°C bebroed. Na drie uur waren de beënte plaatsen, evenals de vingerafdrukken, reeds groen geworden. Werden dergelijke platen niet bebroed, maar bij kamertemperatuur bewaard, dan trad de vergroening in vijf tot zeven uur op; in de koelkast bij 5°C duurde het 12 tot 24 uur.

Werden de op de platen gevonden verkleurde plekken overgeënt op nieuwe hamschijven, dan trad de vergroening in de zelfde tijdsbestekken wederom op. Werden de verkleurde stukjes eerst geënt in een Briggs-tomatensapbouillon en 24 uren bebroed, dan werden overgeënte oogjes uit deze cultures eveneens weer groen wanneer zij op hamschijven werden overgeënt. Uit deze proeven blijkt duidelijk hoe gevaarlijk deze bacteriën kunnen worden en dat de Amerikanen terecht van epidemiën kunnen spreken, wanneer een uitbreken van deze kwaal niet onmiddellijk de kop wordt ingedrukt door verzwaring van het pasteurisatie-schema. Blijkbaar vinden deze vergroenende bacteriën op gekookt hamvlees een uitstekende voedingsbodem, waarop zij zich zelfs in de koude enorm snel vermeerderen kunnen.

Uitgaande van deze proeven werd nu het volgende milieu ontwikkeld, waarmee zeer snel (vaak in drie uren) vastgesteld kan worden of optredende groenverkleuringen veroorzaakt werden door bacteriën:

Rauw gepekeld hamvlees, bij voorkeur van zo rood mogelijke kleur, wordt

in taps toelopende reepjes gesneden van ca. 1 cm in het vierkant en ca. 8 cm lang. Deze reepjes worden met behulp van een lange, smalle spatel in een cultuurbuis geschoven met het dikste gedeelte naar onder.

Op de bodem der cultuurbuis wordt vooraf wat agarpoeder gestrooid, waardoor bij het volgende pasteuriseren het uit het vlees tredende water wordt vastgelegd. Na afsluiten met wattenprop worden de buizen twee maal 15 minuten in de stoom gepasteuriseerd. Afgesloten met een gummi-kapje blijven deze bodems in het donker en in de koelkast maandenlang gereed voor gebruik.

Wordt een oogje van een groenverkleurd stuk vlees dan geënt op het hamreepje en bij 30° C bebroed, dan geven de bacteriën vaak reeds in drie uur tijds bewijs van hun aanwezigheid door het optreden van een groene vlek op de beënte plaats. Meestal verspreiden zij zich enorm snel over het gehele hamreepje, waardoor dit in korte tijd geheel grijs- tot geel-groen wordt.

SAMENVATTING.

De groenverkleuring van gekookte vleeswaren, welke kan optreden, wanneer gesneden plakken aan de lucht zijn blootgesteld, wordt — bij aanwezigheid van voldoende nitriet — veroorzaakt door lactobacillen, welke de pasteurisatie hebben overleefd. Onder aerobe omstandigheden kunnen deze organismen waterstofperoxyde vormen, hetgeen het nitrosomyochroomgeen oxydeert tot een groen pigment. In rauwe vleeswaren wordt deze waterstofperoxyde-vorming met de groenvorming verhinderd door de catalase van het rauwe vlees; in gekookte vleeswaren is dit enzyme geïnactiveerd. Oppervlakteverkleuring van vleeswaar kan mede veroorzaakt worden door *Aerococcus viridans*.

Een milieu van gepekeld hamvleesrepen wordt beschreven, waarop de aanwezigheid dezer groenverkleurende bacteriën vaak binnen drie uur kan worden aangetoond.

GREEN DISCOLORATIONS OF BACTERIAL ORIGIN IN CURED MEAT PRODUCTS

by L. ten Cate (The Netherlands).

Summary:

When "nitrite burn" or "undercure" are not the reason for green discolorations in sliced cured meat-products, exposed to the air, this defect is caused by lactobacilli, which survived the pasteurisation. Under aerobic conditions these organisms may produce hydrogen-peroxide, which oxidises the nitrosomyochromogen of the cured meat to a greenish pigment. In raw meat-products this hydrogen-peroxide, with annexed green discoloration, is eliminated by catalase, which is inactivated in cooked meat-products.

Surface-discoloration of cured meat-products may be caused by *Aerococcus viridans*. A culture-medium of cured hamstrips, by which the presence of these greening organisms can be demonstrated in often three hours, is described.

DÉCOLORATIONS VERDÂTRES DES SALAISONS CUITES D'ORIGINE BACTÉRIOLOGIQUE

par L. ten Cate (Pays-Bas).

Résumé:

Une quantité suffisante de nitrite étant présente, la décoloration verdâtre, qui se peut montrer sur les salaisons cuites tranchées, est causée par des lactobacillus, qui ont survécu la pasteurisation. Sous conditions aérobiques ces organismes peuvent produire du peroxyde d'hydrogène, qui oxyde le nitrosomyochromogène des salaisons en pigment verdâtre. Cette production de peroxyde d'hydrogène annexe la décoloration

verdâtre est prévenue dans les viandes crues par la catalase, qui est inactivée dans les produits cuits.

Décolorations superficielles peuvent être causées par l'*Aerococcus viridans*.

Un milieu de culture de bâtons de jambon salé est décrit, sur lequel la présence de ces organismes verdissants souvent peut être démontrée en trois heures.

BAKTERIELLE GRÜNVERFÄRBUNG VON PÖKELFLEISCHWAREN

von L. ten Cate (Niederlande)

Zusammenfassung:

Wenn Nitrit in normalen Mengen vorhanden ist, wird die auf geschnittenen gekochten Pökelfleischwaren auftretende Vergrünung von Laktobazillen verursacht, welche den Erhitzungsprozess überleben. Von dem unter aeroben Bedingungen gebildeten Wasserstoffperoxyd wird das Nitrosomyochromogen zu einem grünen Pigment oxidiert. In rohen Fleischwaren unterdrückt die Katalase diese Wasserstoffperoxydbildung und Grünverfärbung; in gekochten Fleischwaren ist dieses Enzym inaktiviert.

Oberflächliche Grünverfärbung von Pökelfleischwaren kann auch durch *Aerococcus viridans* verursacht werden.

Ein Nährmedium aus gepökelten Schinkenstreifen, auf welchem die Anwesenheit dieser Bakterien oft innerhalb drei Stunden nachgewiesen werden kann, wird beschrieben.

LITERATUUR.

- Anderson and Hart: Viridans effect of the streptococci and the production of the green pigment from haemoglobin by other reducing systems. *J. Path. Bact.*, 39, 465, (1934).
- Avery and Morgan: The occurrence of peroxide in cultures of *Pneumococcus*. *J. exper. Med.*, 39, 275, (1924).
- Bergey: Manual of determinative bacteriology (Baltimore, 1957).
- Buettner and Niven: Bacteriological laboratories solve plant problems. *AMIF - Bull.*, 10, 12, (1951).
- Buettner, Evans and Niven: Certain bacteria (*Micrococci*) in addition to *Lactobacilli* capable of greening sausage. *AMIF - Bull.*, 14, 9, (1952).
- Buttiaux et Moriametz: *Lactobacillus* des jambons. *Ann. Inst. Past. Lille*, 7, 158, (1955).
- Cate, L. ten: Elementare Pökerversuche III. *Fleischwirtschaft*, 13, 715, (1961).
- Drosow: Praktischer Leitfaden durch die Biochemie des Fleisches (Berlin, 1954).
- Evans and Niven: Nutrition of the heterofermentative *Lactobacilli* that cause greening of cured meat products. *J. Bact.*, 62, 599, (1951).
- Evans: Bacterial spoilage of canned hams. *AMIF - Circ.*, 54, (1959).
- Farrell: Studies on the respiratory mechanism of the *Streptococci*. *J. Bact.*, 29, 411, (1935).
- Fry: Anaerobic methods for the identification of haemolytic streptococci. *J. path. Bact.*, 37, 337, (1933).
- Gilbert and Fournier: geciteerd door Morgan and Neill: Methemoglobin formation by sterile culture filtrates of *Pneumococcus*. *J. exper. Med.*, 40, 269, (1924).
- Gottstein: Über die Zerlegung des Wasserstoffsperoxyds durch die Zellen, mit Bemerkungen über eine makroskopische Reaktion durch Bakterien. *Virchow's Arch. Anat. & Phys.*, 135, 295, (1893).
- Grinnell: *Streptococcus* studies I. *Streptococcus viridans*. *J. Bact.*, 16, 117, (1928).
- Haurowitz: Chemistry and biology of proteins (New York, 1950).
- Herbert and Pinsent: Crystalline bacterial catalase. *Biochem. J.*, 43, 193, (1948).

- Jensen and Morton: The diphteroid phase of streptococci. *J. infect. Dis.*, 49, 425, (1931).
- Jensen and Urbain: Bacteriology of green discolorations. *Food Res.*, 1, 263, (1936).
- Jensen and Seeley: The nutrition and physiology of the genus *Pediococcus*. *J. Bact.*, 67, 484, (1954).
- Kraus: Kurze Mitteilung zur Entstehung der Grünfärbung (Grünfleckigkeit) von Brühwürsten. *Arch. Leb.mitt. Hyg.*, 11, 180, (1960).
- Leistner: Verfärbung von Fleischwaren nach Gelatine-Zusatz. *Fleischwirtschaft*, 8, 118, (1956).
- Lemberg and Legge: Pyrrole Pigments. *Ann. Rev. Biochem.*, 19, 438, (1959).
- Lörincz and Incze: Some data concerning the green discolorations of meat products caused by lactobacilli. Int. Meat Res. Congress, Utrecht, *paper no. 5*, (1960).
- McLeod and Gordon: Production of hydrogen peroxide by bacteria. *Biochem. J.*, 16, 499, (1922).
- McLeod, Gordon and Pyrah: Further observations of peroxideformation by bacteria. *J. path. Bact.*, 26, 127, (1923).
- McLeod and Gordon: Catalase production and sensitiveness to hydrogen-peroxide amongst bacteria, with a scheme of classification based on these principles. *J. path. Bact.*, 26, 326, (1923).
- Main and Shinn: The determination of hydrogen peroxide in bacteria cultures. *J. biol. Chem.*, 128, 417, (1939).
- De Moor: Aspecten van de diagnostiek van Streptococci, in het bijzonder bij sepsis lenta. Versl. & Med. betr. Volksgezondheid (dec., 1957).
- Morgan: The correlation of certain phenomena occurring during the growth of Pneumococci I. *J. exper. Med.*, 39, 565, (1924).
- Neill: Studies on the oxidation-reduction of hemoglobin and methemoglobin I. *J. exper. Med.*, 41, 299, (1925).
- Niven: Further studies on greenish discolorations of sausage. *AMIF - Bull.*, 1, (1948).
- Niven, Castellani and Allanson: A study of the lactic acid bacteria that cause surface discolorations of sausages. *J. Bact.*, 58, 633, (1949).
- Niven and Evans: Cause and prevention of green cores in sausages. *AMIF - Bull.*, 6, (1950).
- Niven: Influence of microbes upon the color of meats. *AMIF - Circ.*, 2, (1951 a).
- Niven: Sausage discoloration of bacterial origin. *AMIF - Bull.*, 13, (1951 b).
- Niven, Buettner and Evans: Greening bacteria among the most heat resistant of sausage spoiling organisms. *AMIF - Bull.*, 14, 7, (1952).
- Niven, Buettner and Evans: Thermal tolerance of the heterofermentative lactobacilli that cause greenings of cured meat products. *Appl. Microbiol.*, 2, 26, (1953).
- Niven: Significance of streptococci in canned hams. *Ann. Inst. Past. Lille*, 7, 120, (1955).
- Niven and Evans: *Lactobacillus viridescens*, nov. spec., a heterofermentative species that produces a green discoloration of cured meat pigment. *J. Bact.*, 73, 758, (1956).
- Niven: Discoloration of sausage. *AMIF - Circ.*, 28, (1957).
- Niven: Factors influencing quality of cured meats (in: Science of meat and meat products, San Francisco, 1960).
- Potter: Biological oxidations. *Ann. Rev. Biochem.*, 19, 10, (1959).
- Raibaud, Caulet et Mocquot: Étude quantitative des lactobacilles et des coliformes dans le tube digestif du porc adulte. *C.R. Acad. Sci.*, 244, 683, (1957).
- Rother: Über die vergrünung des Blutagars durch Streptokokken. *Dtsch. Med. Wschr.*, 51, 1031, (1925).
- Ruediger: The cause of green coloration of bacterial colonies in blood agar plates. *J. infect. Dis.*, 3, 663, (1906).

- Schönberg: Grünverfärbungen von Brühwürsten unter der Wursthülle. *Arch. Leb.mitt. Hyg.*, 11, 69, (1960).
- Schotmüller: Die Artunterscheidung der für den Menschen pathogenen Streptokokken durch Blutagar. *Münch. med. Wschr.*, 50, 849 und 909, (1903).
- Schuddeboom und Grever: Isolierung von bei Fleischwaren Grünverfärbung verursachenden Milchsäurebakterien. *Fleischwirtschaft*, 10, 234, (1958).
- Seelemann und Obiger: Biologie der sog. vergrünenden Streptokokken. (Nürnberg, 1958).
- Seeley and v. d. Mark: An adaptive peroxidation by *Streptococcus faecalis*. *J. Bact.*, 61, 27, (1951).
- Seeley and Del Rio Estrada: The role of riboflavin in the formation and disposal of hydrogen peroxide by *Streptococcus faecalis*. *J. Bact.*, 62, 649, (1951).
- Stanier: Enzymatic adaptation in bacteria. *Ann. Rev. Microbiol.*, 5, 35, (1951).
- Stinebring and Morton: Studies on the action of streptococci on blood with their application to metabolism and variation of streptococci. *J. Bact.*, 62, 395, (1951).
- Sumner and Somers: Chemistry and methods of enzymes. (New York, 1953).
- Suri: Grünverfärbung in Fleisch. *Fleischwirtschaft*, 11, 121, (1959).
- Weather, Hirsch and Mattick: Possible identity of "Lactobacillin" with hydrogen peroxide produced by lactobacilli. *Nature*, 170, 623, (1952).
- White: The heat resistance of *Streptococcus faecalis*. *J. gen. Microbiol.*, 8, 27, (1953).
- Whittenbury: Two types of catalase-like activity in lactic acid bacteria. *Nature*, 187, 433, (1960).
- Williams, Hirsch and Cowan: *Aerococcus*, a new bacterial genus. *J. gen. Microbiol.*, 8, 475, (1953).
- Wolin, Evans and Niven: Mechanism of greenish discolorations in sausages. *AMIF - Bull.*, 14, 10, (1952) en ib. 16, 9, (1953).

1792.

Bij Kuit, in de Bottelsraat in de twee Geruste Harten, te Utrecht, is gelogeed T. Abels, welke te Koop heeft welsprekende Papegaayen, geneesen Mossies en een West-Indische Raaf, benevens Menagerie-Goed, dezelve helpt ook Papegaaien die ziek zijn of de Veeren uitplukken.

Mr. J. W. C. van Campen: Advertenties uit de „Utrechtsche Courant” (1792). *Jaarboekje van „Oud-Utrecht”, 1961.*

Vork voor het wegen van ruwvoer.

De voederkosten maken bij rundvee ongeveer 65% van de totale kosten uit. Een goed afgewogen hoeveelheid voer is dan ook een eerste vereiste voor een renderende bedrijfsvoering.

Het dagelijkse afwegen van de hoeveelheden groenvoer, kuilvoer en hooi is echter erg tijdrovend.

Hierin is nu verandering gekomen, doordat W. Eggerking uit Düversbruch (graafschap Diepenhorst in Zwitserland) een vork heeft geconstrueerd waarin een snelweger is gemonteerd. Het werken met deze vork gaat evengoed als met ieder andere, terwijl men bij het opnemen van het voeder het gewicht direct op een schaal kan aflezen. Op de vork is octrooi aangevraagd.

Landbouwdocumentatie, 17, 1074, (1961).

The use of Promintic as anthelmintic against experimental infections of *Capillaria obsignata* Madsen, 1945 in chickens.

by J. HENDRIKS¹⁾

From the Central Veterinary Institute, dept. Rotterdam.

Introduction.

Intestinal capillariasis of chickens is chiefly caused by two species of the Nematode genus *Capillaria* Zeder, 1800, viz. *C. caudinflata* (Molin, 1858) and *C. obsignata* Madsen, 1945 (syn. *C. columbae* Graybill, 1924). Morehouse (1944) described the lifecycle of *C. caudinflata* and showed that this species has an indirect lifecycle with an earthworm species as intermediate host. The lifecycle of *C. obsignata*, described by Wehr (1939) is direct, without an intermediate host.

Several authors report an increasing incidence of infections of chickens with *Capillaria*, a.o. Münch (1952), Schoop and Lamina (1959) and Lamina (1961). In a survey of chickens submitted for diagnosis in 1959 at the Central Veterinary Laboratory, Weybridge, there was shown a 59% incidence of *Capillaria* in the intestines. *C. obsignata* appeared to be the predominant species: 44% as compared with 8.4% and 2.6% in surveys made in 1938 and 1951. *C. caudinflata* was present in 23.3% of birds, whereas previously the incidence was 36.7% and 42.2% (Ministry of Agriculture, 1961).

The increasing incidence of a species with a direct lifecycle as compared with the decreasing occurrence of a species which needs an intermediate host will be caused mainly by the introduction of modern methods in poultry husbandry. The indoor rearing of large flocks brings the birds into close contact with each other, whereas the chance for the birds to come into contact with the intermediate host has decreased. Frazier (1959) states that in particular the control of *C. obsignata* has become more difficult.

A large number of drugs has been tried in the chemotherapeutic control of these parasites in chickens. Rietz (1927), Lahaye (1930), and Ohmes (1932) have reviewed the older literature. More recently, Swierstra (1948) and Velling (1953) reported on the use of phenothiazine. The results were poor.

Several authors used piperazine compounds.

Enigk and Markwardt (1956) and Enigk (1957) observed little or no influence on *Capillaria* in the intestine. Edgar, Davis and Frazier (1957) reported reasonable results with piperazine hexahydrate against *C. obsignata* in natural infections. Siegmann and Von Bülow (1959) and Siegmann (1960) found hygromycin B ineffective against *C. obsignata*, but Frazier (1959) and Payne, Gerry and Witter (1960) obtained reasonable results with hygromycin B against the same species. It may be clear from the foregoing that the chemotherapeutic control of

¹⁾ Parasitologist at the Central Veterinary Institute, dept. Rotterdam.

intestinal capillariasis is rather unsatisfactory. The ineffectiveness of so many drugs is probably caused by the fact that the worms are deeply embedded in the intestinal mucosa, which protects them against the action of most of the orally administered therapeutics. For an effective remedy one should have the disposal of a drug which is able to penetrate into the mucosa in order to reach the worms. From this viewpoint it seemed worth trying the new anthelmintic of the I.C.I., Promintic. It is a 90% v/v sterile solution of 2-(β -methoxyethyl) pyridine for administration by subcutaneous injection against parasitic gastro-enteritis in cattle and sheep. After injection the drug is rapidly absorbed and distributed throughout the tissues (Broom, 1961; Duncan and Scales, 1961). The drug passes from the blood to the gut, and vice versa, according to the concentration gradient. Since it seems to pass into the gut along the whole length of the alimentary canal, all stages of worm species come into contact with the drug, including those lying deep in the mucosa. Waller (1961) describes the effectiveness of Promintic against immature worms in cattle. This publication reports the efficacy of Promintic against experimental infections with *Capillaria obsignata* in chickens.

Materials and Methods.

White Leghorn chickens of mixed sexes were used in the experiments. They were obtained as day-old chicks and reared parasite-free in wire-floor cages. Water and a commercial food ration were continuously at their disposal. Eggs of *C. obsignata* were obtained by means of concentration with a saturated sodium chloride solution from faeces of experimentally infected birds. The eggs were suspended in water and incubated at room temperature. It took about 14 days to obtain fully embryonated eggs. They were administered to the chickens per os by means of a syringe to which a piece of rubber tubing was attached.

Towards the end of the prepatent period all faeces were collected daily at 8.30 a.m. After the weekends all faeces produced during those periods were thoroughly mixed and only half the amount was collected for egg counts. In the tables with egg counts the faeces collected at 8.30 a.m. were considered as if they were all produced on the previous day.

Faecal egg counts were performed in these faeces after thorough mixing by means of a modified McMaster procedure, described by Dorsman (1957). The number of eggs is expressed in e.p.g., eggs per gramme of faeces.

The dosage of Promintic is only known for cattle and sheep. The recommended dose for these animals, 1 ml/10 lb. body weight (i.e. 200 mg per kilo) was also applied to the chickens. Prior to treatment all birds were individually weighed. Promintic was administered subcutaneously at the abdominal wall.

At the end of the experiments all birds were killed by electrocution. In experiment II, the intestines were slit open from the gizzard to the end of the rectum, with exception of the caeca. The whole of the mucosa was scraped off and together with the contents of the intestine it was washed into a large Petri-dish with a 2% formalin solution. This material was examined in small portions under a dissecting microscope, the worms were removed and counted.

Results.

EXPERIMENT I.

Twenty chickens were each infected by administration of 20,000 embryonated eggs of *C. obsignata*, in such a way that on each of 4 consecutive days each chicken received 5000 eggs. On the first day of infection the birds were 12 days old. Five days after the first administration of eggs the birds showed a depressed attitude with ruffled feathers. Some of them had drooping wings and tails. After two days the birds gradually recovered.

The first eggs of *C. obsignata* appeared in the faeces 19 days after the first day of infection. Three days later the chickens were divided into two groups of 10 birds each. One group was set apart for treatment with Promintic, the other one had to serve as an untreated control group. The egg counts of the next 3 days were 144, 113 and 131 e.p.g. for the control group and 138, 138 and 181 e.p.g. for the yet untreated Promintic group.

On the 8th day after the first appearance of the worm eggs in the faeces, all birds of the Promintic group were treated with the drug as mentioned in the foregoing paragraph. At this stage of the experiment the birds were 5½ weeks old. Directly after treatment they became rather dull and were sitting on the wire-floor of the cage. About one hour after treatment they had recovered to normal. The egg counts for both groups for the next days are given in table 1.

Table 1.

The effect of Promintic (1 ml/10 lb. body weight) on the egg counts of C. obsignata in experimentally infected chickens.

Days after treatment of the Promintic group.	Eggs per gramme of faeces.	
	Promintic group treated on the 27th day of infection.	Untreated control group.
1	100	138
2	13	31
3	positive*	75
4	"	50
5	"	50
6	"	50
7	negative	6
8	"	38
9	"	38

* The term positive means that no eggs could be found in the counting chamber. They could be found, however, by concentrating the eggs under a coverslip on top of a centrifuged tube, completely filled with a suspension of about 1 gramme of faeces in a saturated solution of sodium chloride.

Egg counts were performed for 20 days after the last mentioned egg count in table 1. They remained negative for the Promintic group. In the faeces of the control group eggs could be found for 7 days after the last mentioned egg count in table 1.

The result of this experiment, in which no worm counts were carried out, is that from the 7th day after treatment with Promintic no more eggs could be detected in the faeces of the treated birds. In the meantime eggs could be found in the faeces of the control birds for 16 days after the day of treatment of the Promintic group.

After this preliminary experiment a second one was performed in which Promintic was also tried against immature stages of *C. obsignata*.

EXPERIMENT II.

Thirty-five chickens were each infected by administration of 30,000 embryonated eggs of *C. obsignata*. The infection was given on two consecutive days with 15,000 eggs on each day. On the first day of infection the birds were 22 days old. After infection they showed the same symptoms as in experiment I. One chicken did not recover from the infection and had to be killed later in the experiment (see below).

On the 12th day after the first administration of eggs, the birds were divided into 3 groups, group 1 (10 birds), group 2 (12 birds) and group 3 (13 birds). On the same day the birds of group 1, 5 weeks old, were treated with Promintic as mentioned above. This treatment was given in the prepatent period of *C. obsignata*, as the prepatent period for this species is 19-22 days, according to our own experience. After treatment the birds showed a slight dullness which disappeared already after some minutes. During the whole length of this experiment, no worm eggs could be found in the faeces of these birds.

On the 21st day of infection the first worm eggs appeared in the faeces of group 2 and 3. The egg counts for the next 2 days were 163 and 150 e.p.g. for group 2 and 56 and 150 e.p.g. for group 3. On the 3rd day after the first

Table 2.

The effect of Promintic (1 ml/10 lb. body weight) on the egg counts of C. obsignata in experimentally infected chickens.

Days after treatment of group 2.	Eggs per gramme of faeces.		
	Group 1, treated on the 12th day of infection.	Group 2, treated on the 24th day of infection.	Group 3, untreated control group.
1 + 2	negative	19	306
3	"	positive	200
4	"	negative	231
5	"	"	188
6	"	"	238
7 + 8 + 9	"	"	88
10	"	"	206
11	"	"	188
12	"	"	275
13	"	"	275
14 + 15 + 16	"	"	125
17	"	"	38
18	"	"	250

appearance of *Capillaria* eggs in the faeces, group 2 was treated with Promintic. The birds reacted in the same way as those of group 1. Group 3 was not treated and served as control group. The daily egg counts for all groups are given in table 2.

On the 14th day after treatment of group 2, a chicken of group 3 had to be killed as a result of the infection. It was emaciated and had a swollen and friable small intestine with sloughing of the mucosa. A large number of petechial haemorrhages were seen throughout the length of the small intestine, in which 2220 specimens of *C. obsignata* were found (1093 males, 1127 females).

On the 17th day after treatment a chicken of group 2 was found dead as a result of cannibalism. A worm count could not be performed as the intestine had been consumed by the other birds.

On the 19th day all birds were killed by means of electrocution. The intestines of group 1 were normal, except 3 of them, in each of which 5 petechial haemorrhages were found. All intestines of group 2 showed petechial haemorrhages throughout the whole length of the small intestine. The number of them was about 20 for each bird. The intestines of group 3 showed congested blood vessels and had a light purple colour. In each small intestine there were numerous petechial haemorrhages. Worm counts were performed in all intestines of the three groups. No worms were found in the intestines of group 1 and 2. Group 3 yielded the following numbers of *C. obsignata*, in the sequence of increasing numbers of worms.

- | | | |
|-----|-----|--|
| No. | 1. | 246 specimens (127 males, 119 females). |
| | 2. | 277 specimens (153 males, 124 females). |
| | 3. | 287 specimens (153 males, 134 females). |
| | 4. | 302 specimens (143 males, 159 females). |
| | 5. | 327 specimens (161 males, 166 females). |
| | 6. | 353 specimens (179 males, 174 females). |
| | 7. | 423 specimens (207 males, 216 females). |
| | 8. | 443 specimens (223 males, 220 females). |
| | 9. | 479 specimens (239 males, 240 females). |
| | 10. | 771 specimens (379 males, 392 females). |
| | 11. | 1452 specimens (740 males, 712 females). |

The small intestine of bird no. 10 was swollen and friable and showed a reddened mucosa over its whole length. There were some hundreds of petechial haemorrhages. The duodenum of bird no. 11 showed 20 relatively large haemorrhages. In the small intestine there was sloughing of the mucosa. Two very large diffuse haemorrhages were found and an innumerable number of petechial haemorrhages. The whole intestine was markedly swollen and very friable. It is important to note that both the birds nos. 10 and 11 showed no sign of illness, though they were rather emaciated.

The result of this experiment is that from the 4th day after treatment with Promintic in the patent phase of the parasite no more eggs could be detected in the faeces of the treated birds. At autopsy no worms could be found. Furthermore this experiment showed that Promintic was also effective in the larval stage of *C. obsignata*.

Toxicology.

In order to detect the safety of the treatment with Promintic a small number of toxicological experiments were carried out. In addition to the number

of 32 birds from experiments I and II, 12 other birds were treated with Promintic subcutaneously at the abdominal wall with a dose of 1 ml/10 lb. body weight in one injection. The reactions of the birds can be summarized as follows:

Ten birds, 5½ weeks old, reacted as reported for experiment I.

Twenty-four chickens, 4½-6½ weeks old, showed only a slight dullness which disappeared after some minutes.

Ten birds, 7 weeks old, showed no reactions after treatment.

At autopsy none of the 44 birds showed macroscopically visible reactions at the site of the injection.

3-folds dose. Eight chickens were treated subcutaneously with the 3-fold dose of Promintic, 3 ml/10 lb. body weight. Five of them, 9 weeks old, received the dose in one injection at the abdominal wall. About ten minutes after treatment the birds were in a state of narcosis, and lay prostrate on the wire-floor of the cage. Seven hours after treatment the birds rose after being touched. They showed diarrhoea. The birds recovered gradually and 24 hours after treatment they showed a normal appearance with a normal appetite. The birds were sectioned 17 days after treatment. They were slightly oedematous at the site of the injection.

Three chickens, 11 weeks old, got the 3-fold dose of Promintic divided over two subcutaneous injections at the abdominal wall. Like the previous 5 birds, they were narcotized by the treatment. Twenty-four hours after treatment they were normal again. At autopsy, 4 days after treatment, a small oedematous area was seen at the site of the injection. There was also a definite smell of Promintic.

5-fold dose. Eight chickens were treated with the 5-fold dose of Promintic, 5 ml/10 lb. body weight. Two birds, 10 weeks old, received the dose in a single subcutaneous injection at the abdominal wall. Three chickens, 11 weeks old, got a single subcutaneous injection in the crop area. All 5 birds showed a narcotic state about 5 minutes after treatment. There was a nasal discharge and the respiration was slightly accelerated. The birds recovered to normal 24 hours after treatment. Ten days after treatment the birds were sectioned. They showed a large oedematous area at the site of the injection. There was a definite smell of Promintic.

Three chickens, 10½ weeks old, received the 5-fold dose of Promintic subcutaneously in two injections at the abdominal wall. Five minutes after treatment the birds were narcotized, the respiration was accelerated and there was a nasal discharge. One hour after treatment one bird died. Mucus was found in the trachea; the liver, kidneys and ovary were slightly congested. All organs were moist. Both other birds died two hours after treatment. The section revealed the same features as in the first animal.

Although only 16 birds were examined for the administration of the 3- and 5-fold doses of Promintic, it is clear from the results that either dose gives rise to serious toxic symptoms.

Discussion.

Levine (1938) performed experimental infections of chickens with *C. obsignata* and described in detail the pathogenic effect of the worms: emaciation, diarrhoea, and in cases of very heavy infections sometimes

death. He observed that large numbers of worms were being eliminated in the faeces during the acute stage of the infection. Coupled with the very great disparity between the number of worms in the dead or dying birds and in the survivors, Levine suggested that "self cure" must be credited with a role in the survival of the infection. This "self cure" was quite marked under his experimental conditions when heavy infecting doses were fed over a short period of time and when reinfection was prevented.

Own, non-published experiments showed that after infection the egg counts rise gradually to a rather constant level, at which they stay for two or three weeks, after which they decline gradually to a very low level and finally become negative. It was remarkable that at the end of such infections the male worms often outnumbered the female ones. The same fact was observed by Wakelin (1961).

Also Enigk (1961) reports that infections with *Capillaria* are of a relatively short duration when reinfection does not occur.

This rapid decline of infections with *Capillaria* may be the cause of the contradictory results reported by several authors about the therapeutic value of one and the same drug, some of which are given in the introduction of this paper. When the result of a treatment is only judged by egg counts, the moment when the drug is administered is of great importance. When the drug is given in the period of declining eggs counts, this decline may be wrongly ascribed to the effect of the drug. Without a reliable control group no definite conclusions may be made after treatment from egg counts in that period.

The tendency to a decline of the infection is seen in our experiment I. In the second experiment the egg counts of the control group show a smaller tendency to decline after the treatment of group 2. Therefore the effectiveness of the treatment in this experiment comes to light more clearly than in experiment I. The worm counts at the end of experiment II show that under the conditions of this experiment the efficacy of Promintic was 100% against mature and immature stages of *C. obsignata*.

From the toxicological experiments it is seen that the safety margin of Promintic is rather small. However, it must be stressed here that the dosage of Promintic used in experiments I and II was based on that for cattle and sheep, as no dosage for poultry was known. Experiments are in progress to establish the optimal dosage of Promintic. The smell of Promintic was observed in birds treated with the 3- and 5-fold doses suggesting that the elimination of the drug from the body was not yet completed at the moment of autopsy, 4 to 10 days after medication. No such smell was observed in the 44 chickens given the "normal" dose of 1 ml/10 lb. body weight and autopsied 19-29 days after medication.

SUMMARY.

In chickens an increasing incidence is noted of infections with *Capillaria obsignata*, a species with a direct lifecycle, as compared with *C. caudinflata*, which needs an intermediate host. This phenomenon will be mainly caused by the introduction of modern methods in poultry husbandry.

A short survey of the literature shows that the chemotherapeutic control of intestinal capillariasis is unsatisfactory.

Two experiments are described using Promintic (I.C.I.) subcutaneously in a dosage of 1 ml/10 lb. body weight against experimental infections with *C. obsignata* in

chickens. A 100% efficacy of the drug was noted against mature and immature stages of the parasite.

A toxicological study showed that the 3- and 5-fold doses of Promintic caused serious toxic symptoms, sometimes followed by death.

SAMENVATTING.

Bij kippen wordt een toenemende besmetting geconstateerd met *Capillaria obsignata*, een soort met een directe levenscyclus, ten opzichte van *C. caudinflata*, welke soort een tussengastheer nodig heeft. Deze verschuiving wordt voornamelijk veroorzaakt door de invoering van moderne methoden in de pluimveehouderij.

Uit een kort overzicht van de literatuur over de medicamenteuze behandeling van darmcapillariasis blijkt, dat deze onbevredigend is.

Er worden twee proeven beschreven met Promintic (I.C.I.) subkutaan toegediend in een dosering van 1 ml/10 lb. (= 0,22 ml/kg) lichaamsgewicht tegen experimentele infecties van *C. obsignata* bij kuikens. Promintic bleek een 100%ige werkzaamheid te bezitten tegen volwassen en larvale stadia van deze wormsoort.

Toxicologische proeven toonden aan, dat de 3- en 5-voudige doses van Promintic ernstige toxische verschijnselen veroorzaakten, soms gevolgd door sterfte.

RÉSUMÉ.

Chez des poules on a constaté une augmentation des infections avec *Capillaria obsignata*, une espèce au cycle évolutif direct, comparée à *C. caudinflata*, une espèce avec un hôte intermédiaire. Cette augmentation est causée particulièrement par l'introduction des méthodes modernes dans l'aviculture.

Un précis de la littérature montre que le traitement thérapeutique de la capillariose intestinale ressort peu d'effet.

Deux expériences ont été décrites dans lesquelles Promintic (I.C.I.) fût injecté par voie souscutanée chez des poules infestés expérimentalement par *C. obsignata*. Comme dose on donnait 1 ml/10 lb. (= 0,22 ml/kg) de poids vif. L'efficacité du Promintic était 100% contre les formes adultes et larvaires de cette parasite.

Des recherches toxicologiques montraient que les doses triples et quintuples du Promintic causaient des symptômes toxiques graves, parfois résultant au mort du sujet.

ZUSAMMENFASSUNG.

Bei Hühnern wird eine Zunahme von Infektionen mit *Capillaria obsignata*, einer Art die einen direkten Lebenszyklus hat, beobachtet, im Verhältnis zu *C. caudinflata*, einer Art, die einen Zwischenwirt benötigt. Diese Zunahme wird vor allem durch die Einführung moderner Methoden bei der Geflügelzucht verursacht.

In einer kurzen Uebersicht über die Literatur der medikamentellen Behandlung der Darmkapillariasis zeigt es sich, dass diese unbefriedigend ist.

Es werden zwei Versuche mit Promintic (I.C.I.) beschrieben, welches Küken subkutan in einer Dosierung von 1 ml/10 lb. (= 0,22 ml/Kg) Körpergewicht gegen experimentelle Infektionen mit *C. obsignata* verabreicht wurde. Gegen die erwachsenen und larvalen Stadien dieser Wurmart wurde eine 100%ige Wirksamkeit beobachtet. Eine toxikologische Studie zeigte, dass 3- und 5-fache Dosen von Promintic ernsthafte Vergiftungssymptome, bisweilen mit Todesfällen, verursachten.

Acknowledgements.

Our thanks are due to the Imperial Chemical Industries (Holland) N.V., Rotterdam for the supply of Promintic used in this work and to Mr. A. C. Bijl for his technical assistance.

REFERENCES.

- Broome, A. W. J.: Preliminary observations on the mode of action of methyridine. *Vet. Rec.*, 73, 168, (1961).
- Dorsman, W.: Variation within a day in the Nematode egg-count of the rectal contents of cattle. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 82, 655, (1957).
- Duncan, W. A. M., Scales, B.: The metabolism of 2-(β -methoxyethyl)pyridine. *Biochem. J.*, 80, 1P, (1961).
- Edgar, S. A., Davis, D. C., Frazier, J. A.: The efficacy of some piperazine compounds in the elimination of helminths from experimentally- and naturally-infected poultry. *Poultry Sci.*, 36, 495, (1957).
- Enigk, K.: Verluste bei den Haustieren durch Parasitenbefall und ihre Verhütung. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 64, 54, (1957).
- Enigk, K.: Arbeitstagung Fachgemeinschaft Geflügelkrankheiten. Hannover, 1961.
- Enigk, K., Markwardt, M.: Die Behandlung der latenten Helmintheninvasionen bei Schwein und Huhn. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 69, 347, (1956).
- Frazier, M. N.: Field trials with hygromycin as an anthelmintic in poultry. *Avian Dis.*, 3, 478, (1959).
- Lahaye, J.: Traitement des maladies parasitaires des volailles. 11th Intern. Vet. Congress, sect. meeting IV D, London, (1930).
- Lamina, J.: Die Capillaria-arten der Hühner im Raume Süd-Hessen. *Tierärztl. Umschau*, 16, 44, (1961).
- Levine, P. P.: Infection of the chicken with *Capillaria columbae* (Rud.). *J. Parasitol.*, 24, 45, (1938).
- Ministry of Agriculture etc.: Report on the Animal Health Service in Great Britain, 1959. London (1961).
- Morehouse, N. F.: Life cycle of *Capillaria caudinflata*, a Nematode parasite of the common fowl. *Iowa J. Sci.*, 18, 217, (1943/44).
- Münch, K.: Der Kapillarienbefall des Geflügels insbesondere der Hühner. Inaug. Diss., Giessen (1952).
- Ohmes, H.: Ueber die Wirkung einiger Wurmmittel beim Geflügel. *Arch. wiss. prakt. Tierheilk.*, 64, 469, (1932).
- Payne, D. D., Gerry, R. W., Witter, R. L.: Evaluation of current control measures recommended for the intestinal hairworm (*Capillaria obsignata*) of poultry. *Avian Dis.*, 4, 546, (1960).
- Rietz, J. H.: Observations on the species of intestinal parasites of poultry. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 52, 656, (1927).
- Schoop, G., Lamina, J.: Die endoparasitäre Verseuchung des Haushuhnes im Raume Süd-Hessen. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 66, 496, (1959).
- Siegmann, O.: Legehennen im Feldversuch mit Hygromycin als Anthelminthicum. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 67, 672, (1960).
- Siegmann, O., von Bülow, V.: Orientierende Versuche mit Hygromycin B zur Bekämpfung von Helminthen beim Geflügel. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 66, 173, (1959).
- Swierstra, D.: Onderzoek naar de werking van phenothiazine op *Capillaria longicollis* bij de kip. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 73, 149, (1948).
- Velling, G.: Capillariosis hos høns. *Nord. VetMed.*, 5, 548, (1953).
- Wakelin, D.: Personal communication. (1961).
- Walley, J. K.: Methyridine, a new anthelmintic for sheep and cattle. *Vet. Rec.*, 73, 159, (1961).
- Wehr, E. E.: Studies on the development of the pigeon capillarid, *Capillaria columbae*. *Techn. Bull. no. 697, U.S. Dept. Agric.*, (1939).

Het leucose probleem bij het rund

The problem of bovine leucosis

door G. WAGENAAR*)

Uit de Kliniek voor Veterinaire Inwendige Ziekten van de Rijksuniversiteit te Utrecht.

Inleiding.

Wij mogen ons gelukkig prijzen, dat wij in ons land vermoedelijk nog niet te maken hebben met het „leucose-vraagstuk”.

In onze nabuurlanden zoals Duitsland, Denemarken en Zweden ligt dit geheel anders. Men heeft in deze landen te maken met een infectieuze vorm van leucose, die in sommige streken al heel wat schade veroorzaakt. Deze infectieuze vorm van leucose komt voor bij het **volwassen** rund. De leucose bij de kalveren (zie klinische les in *Tijdschr. Diergeneesk.*, 87, 179, (1962) wordt door alle onderzoekers als een aparte leucose beschouwd, die niet enzoötisch voorkomt. Zowel in Zweden als in Denemarken is de kalverleucose gelijkmatig over het gehele land verspreid, terwijl de leucose bij de volwassen runderen in bepaalde gebieden veel meer voorkomt dan in andere gebieden.

Het is niet zeker, dat alle gevallen van leucose bij het volwassen rund toegeschreven moeten worden aan de enzoötische leucose. Het is n.l. bekend, dat men ook gevallen van leucose tegenkomt, die nimmer aanleiding geven tot verbreiding.

Verbreiding.

Alhoewel de verbreiding van deze ziekte nog nergens erg alarmerende vormen aanneemt, is deze in bepaalde landen toch ook weer niet te verwaarlozen.

B e n d i x e n vermeldt voor Denemarken een gemiddelde leucose-frequentie van 4,1 geval per 100.000 runderen per jaar. In de sterkst getroffen gebieden was dit getal 40 gevallen per 100.000 runderen. Seeland en Laaland zijn in Denemarken het sterkst besmet.

Ook in Zweden zijn er streken waar de leucose vrij veel voorkomt, vooral in het zuidoosten. In 1944 was in Zweden 0,25% van de slachtkoeien aangetast en in 1954 0,60%, een duidelijke toename dus.

S v a n b e r g meent te hebben opgemerkt, dat de leucose in Zweden speciaal gelokaliseerd is in de gebieden met weinig regen, terwijl in die streken de weiden juist fosforarm zijn.

Merkwaardiger nog zijn de bevindingen van O l s s o n, die meent dat er een correlatie bestaat tussen het optreden van leucose en de vaccinatie tegen piroplassose. (Tegen piroplassose wordt met bloed geënt, afkomstig van een rund dat eerder met een heel milde stam is besmet).

In Oost-Duitsland rekent men met een verlies van 0.2% van het totaal aantal runderen.

*) Hoogleraar, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht.

Welke aanwijzingen zijn er voor het besmettelijke karakter?

Alhoewel het agens tot nu toe niet is aangetoond, neemt men algemeen aan, dat de leucose een besmettelijke ziekte is, waarvan het agens een virus is.

Götze en zijn medewerkers geven, ter ondersteuning van deze opvatting, de volgende waarnemingen.

- a. De uitbreiding van de leucose van het oosten van Duitsland naar het westen, heeft onmiskenbaar het karakter van een zich langzaam uitbreidende infectieziekte.
Er zijn legio voorbeelden van besmetting van een bedrijf na aankoop van runderen uit het Oosten van Duitsland of na het opnemen van gevluchte dieren uit O-Duitsland.
- b. In besmette gebieden ziet men regelmatig nieuwe besmetting optreden door aankoop van en contact met besmette bedrijven.
- c. Men ziet leucose-vrije dieren uit leucose-vrije streken besmet raken na invoer op besmette bedrijven.
- d. Het is mogelijk dieren met besmet materiaal te infecteren.
- e. Men heeft enkele malen kunnen waarnemen, dat een door middel van sectio caesarea geboren kalf, afkomstig van een besmette moeder, later leucose kreeg, niettegenstaande het kalf direct na de geboorte was geïsoleerd. Dit zou wijzen op een intrauterine infectie.
Ook de melk van een geïnfecteerde koe zou het agens kunnen bevatten.
- f. Er zijn waarnemingen, die er op wijzen, dat ook door bloedtransfusies de besmetting kan worden overgebracht.

Algemeen is men het wel er over eens, dat men hier niet te maken heeft met een erfelijk gebrek, hoewel het niet onmogelijk is, dat er wel een erfelijke predispositie voor leucose zou kunnen bestaan.

Bendixen schat dat in Denemarken ongeveer 80% van de gevallen van leucose van infectieuze aard is, terwijl 20% niet infectieus is.

Wat zijn de symptomen van de infectieuze leucose?

In het subklinische stadium vertonen de dieren *geen symptomen*, deze toestand kan jaren duren.

Aan het manifest worden van de ziekte gaat meestal een periode vooraf van vage klachten. Deze klachten kunnen zijn: vermagering, gebrek aan eetlust en indigestie verschijnselen. Pas daarna komt de klierzwelling. *Meestal zijn niet alle lymfklieren vergroot.* De aantasting is vaak partieel, zodat slechts een gedeelte van de lymfklieren is aangetast. Soms zijn zelfs alleen de klieren in de buik aangetast.

Bij een groot gedeelte van de patiënten treden in het verloop van de ziekte leucemische veranderingen aan het hart op. Deze kunnen knobbelig of meer diffuus zijn. Meestal beginnen de eerste afwijkingen aan de rechter boezem. Bij het leven kunnen de gevolgen hiervan stuwing van de halsvenen, soms ook bijgeruisen en een snelle pols zijn. De lever is ook heel vaak leucemisch veranderd en kan daardoor belangrijk vergroot zijn. In een kleiner percentage van de gevallen is de milt aangetast.

Belangrijk zijn ook de veranderingen aan de lebmaag. De lebmaagwand kan soms ernstig verdikt zijn. Wanneer het pylorus-gedeelte aangetast is, komen er vaak moeilijkheden met de voedselpassage. Men ziet dan ook wel

tympanie optreden. In een leucemisch veranderde lebmaag kunnen gemakkelijk ulcera optreden met als gevolg maagbloedingen. Meestal zijn de dieren ook anemisch.

Wanneer de dieren eenmaal het eindstadium met tumorvorming hebben bereikt, verloopt de ziekte snel. De dieren sterven binnen enkele maanden. In enkele gevallen ziet men ook peracut verlopende gevallen, b.v. bij een milt- en leverruptuur, of als de bijnier leucemisch is veranderd.

Diagnostiek.

Het is begrijpelijk dat de diagnostiek van de eenmaal voortgeschreden gevallen niet moeilijk is. Wanneer de uitwendige klieren nog niet gezwollen zijn, kunnen er diagnostisch nog wel moeilijkheden optreden, maar de tijd lost deze wel op.

Veel belangrijker is het vinden van die dieren, die wel zijn besmet, maar die klinisch nog geen veranderingen vertonen. Vooral bij een bestrijding van de leucose is het vinden van deze dieren zeer belangrijk. Deze dieren vertonen meestal al wel veranderingen in het bloedbeeld. De leucose van de koe is lymfatisch. Het aantal lymfocyten kan dus belangrijk verhoogd zijn.

Götze en medewerkers hebben voor het ontdekken van de besmette dieren de zg. „leucosesleutel” opgesteld. Met behulp van deze sleutel kan men dieren vinden die nog geen duidelijke veranderingen vertonen, maar waarvan het bloedbeeld al wel veranderd is.

Götze en medewerkers geven de volgende cijfers:

Niet verdachte dieren;	minder dan 10.000 witte bloedcellen en minder dan 60% lymfocyten.
Verdachte dieren;	tussen de 10 en 18.000 witte bloedcellen en 60-75% lymfocyten.
Leucemische dieren;	meer dan 18.000 witte bloedcellen en 75% of meer lymfocyten.

Bij sommige dieren verdwijnen de hematologische veranderingen, terwijl ongeveer 10% in het eindstadium met tumorvorming komt.

Bendixen heeft deze regel veranderd en normen gegeven, afhankelijk van de leeftijd. Dit lijkt ook juist.

Hij geeft de volgende cijfers voor het aantal lymfocyten in het perifere bloed. Men moet dus in deze gevallen uitsluitend het aantal lymfocyten berekenen.

Leeftijd	Normaal	Verdacht	Leucemisch
0-1 jaar	< 10.000	10.000-12.000	> 12.000
1-2 jaar	< 9.000	9.000-11.000	> 11.000
2-3 jaar	< 7.500	7.500- 9.500	> 9.500
3-4 jaar	< 6.500	6.500- 8.500	> 8.500
4 jaar	< 5.000	5.000- 7.000	> 7.000

Met behulp van de leucosesleutel of met behulp van de richtlijnen van Bendixen kan men het bloedbeeld van de koeien uit een verdacht beslag beoordelen.

In Denemarken, waar de leucosebestrijding bij het rundvee al een wettelijke basis heeft, verstaat men onder:

- a. **een leucose-beslag:** een rundveebeslag, waarin één geval van leucose met tumorvorming is voorgekomen en waar verschillende schijnbaar gezonde dieren leucemische veranderingen in het bloed hebben.
- b. **een beslag onder toezicht:** een rundveebeslag waarin één geval met tumorvorming is voorgekomen, maar waarin de andere dieren geen leucemisch bloedbeeld vertonen. Dergelijke bedrijven blijven onder controle.

Hebben wij in Nederland infectieuze leucose?

Evenals in de klinische les *Tijdschr. Diergeneesk.*, 87, 179, (1962)) stellen wij dat er in Nederland vermoedelijk geen of nog geen infectieuze leucose voorkomt.

Maar is dit zeker?

Afwachten of niet?

De kans op de aanwezigheid van de infectieuze leucose lijkt werkelijk niet groot. Wij hebben geen gebruiksvee geïmporteerd, maar wie weet of de besmetting via slachtvee is binnen gekomen. Mogelijk wordt de besmetting ook wel langs andere wegen overgebracht.

Onder geen beding mag de ziekte zich in ons land verspreiden zonder dat men het weet. Daarom lijkt waakzaamheid wel geboden.

Waaruit zou deze waakzaamheid dan wel dienen te bestaan?

1. Registratie van de gevallen van leucose.

Deze zou kunnen bestaan uit een registratie van alle gevallen, die op de slachthuizen worden gevonden. Het lijkt goed, dat hierbij de diagnose steeds door dezelfde instantie (patholoog-anatoom) wordt vastgesteld. Alleen een macroscopisch onderzoek is onvoldoende.

2. Verdachte dieren dienen zo goed mogelijk klinisch onderzocht te worden, teneinde ook daarover gegevens te verkrijgen.
3. Op bedrijven, waaruit een rund is voortgekomen, lijdende aan leucose, dient een bloedonderzoek van alle runderen te geschieden.

Een dergelijke „inventarisatie” van de leucosegevallen in ons land zal een goede samenwerking vereisen tussen die verschillende instanties, die zich met de gezondheidstoestand van onze veestapel bezig houden.

Wanneer de bevindingen op de bedrijven van herkomst, gedurende een zekere periode, steeds negatief zouden zijn, dan zou men kunnen besluiten, dat er in ons land geen infectieuze leucose voorkomt.

Worden er echter positieve bevindingen gemeld, dan zal het zaak zijn om zo spoedig mogelijk tot een effectief systeem van bestrijden te komen.

SAMENVATTING.

Er wordt een overzicht gegeven over de infectieuze leucose bij het rund, zoals deze zich manifesteert in bepaalde landen in West-Europa.

Alhoewel het niet waarschijnlijk is, dat de infectieuze leucose bij het rund in Nederland voorkomt, raadt de schrijver aan om de voorkomende gevallen van leucose te registreren en om verder grote waakzaamheid te betrachten.

SUMMARY.

Infectious leucosis of cattle as it appears in certain countries of Western Europe is reviewed.

Although infectious leucosis is unlikely to occur in cattle in the Netherlands, it is

considered advisable to record any cases of leucosis that may occur and to exert the utmost vigilance.

RÉSUMÉ.

L'auteur présente une vue d'ensemble de la leucose infectieuse bovine telle qu'elle se manifeste dans certains pays de l'Europe occidentale.

Chez les bovidés en Hollande, l'auteur recommande de faire inscrire les cas de leucose qui se présenteraient et d'user de la plus grande vigilance.

ZUSAMMENFASSUNG.

Verfasser gibt eine Übersicht von der infektiösen Leukose beim Rind, wie dieselbe sich in verschiedenen West-europäischen Ländern manifestiert.

Obwohl die infektiöse Leukose beim Rind in den Niederlanden wahrscheinlich nicht vorkommt, gibt der Verfasser doch den Rat vorkommende Fälle von Leukose zu registrieren und zwischenzeitlich grosse Wachsamkeit zu betrachten.

Kopersulfaat als groeistimulans voor varkens.

Er werd een onderzoek ingesteld naar de groeibevorderende werking van kopersulfaat in rantsoenen voor varkens. Daartoe werd uit 8 tomen van 8 biggen uit elke toom 1 big in een groep geplaatst, zodat 8 groepen van 8 biggen werden verkregen.

Teneinde de invloed van de hoeveelheid en de zuiverheid van het toegediende kopersulfaat na te gaan, ontvingen 4 groepen 4 verschillende hoeveelheden onzuiver kopersulfaat (handelsprodukt); de andere 4 groepen kregen 4 verschillende hoeveelheden zuiver kopersulfaat toegediend (Proef I).

De proef werd later op dezelfde wijze herhaald met hetzelfde handelsprodukt, maar een andere kwaliteit zuiver kopersulfaat (Proef II).

Het handelsprodukt bevatte de volgende onzuiverheden: Fe 600 p.p.m., Ni 600 p.p.m., Zn 450 p.p.m., Pb 55 p.p.m., Sn 18 p.p.m., Mn < 10 p.p.m., Co 50 p.p.m. en As 1 p.p.m. Het zuivere kopersulfaat van de eerste proef bevatte: Fe 200 p.p.m., As 8 p.p.m. en Cl 10 p.p.m. Bij de tweede proef was dit: Fe 9 p.p.m., Cl < 10 p.p.m. en N 8 p.p.m. De vier trappen van de toegediende hoeveelheid kopersulfaat waren 16, 62, 125 en 250 p.p.m. Cu.

De varkens gingen op een leeftijd van 8-9 weken in de proef en werden geslacht op een levend gewicht van 91 kg.

De voeding van dieren vond plaats in individuele afdelingen, terwijl de toegediende hoeveelheid melk werd gewogen en vastgesteld aan de hand van het levend gewicht. De zuiverheid van het kopersulfaat had geen invloed op de groei, het voederconsumptie en de slachtkwaliteit. Vooral in verband met de hoeveelheid Fe in het kopersulfaat had men gedacht aan een gunstige invloed van het handelskopersulfaat. Wel invloed had de hoeveelheid kopersulfaat. In de periode van 20 kg tot 45 kg levend gewicht, gaven de dieren van proef I met 250 p.p.m. Cu een 9% snellere groei dan de dieren met 16 p.p.m. (controle) en 62 p.p.m. Cu. De dieren met 125 p.p.m. Cu groeiden 4% sneller dan die met 16 en 62 p.p.m. Cu. In proef II groeiden de dieren met 62, 125 of 250 p.p.m. Cu 4-5% sneller.

Het voederconsumptie was in deze periode eveneens het gunstigst bij de hogere Cu-toedieningen, hoewel dat statistisch niet significant bleek.

In de periode met een levend gewicht van 45-91 kg had een toename van de hoeveelheid koper geen significant effect op de groei. Het kopersulfaat had in deze periode ook geen effect op het voederconsumptie.

Invloed op de slachtkwaliteit door toediening van kopersulfaat kon niet geconstateerd worden.

Bij vergelijking van deze resultaten met die van vorige proeven blijkt, dat in de varkensvoeding, overeenkomstig de vastgestelde schaal, de grootste toename in groei en efficiency van voederconsumptie wordt bereikt met 0,1% kopersulfaat in het rantsoen.

Veeteelt en Zuivelberichten, 4, 387, (1961).

De operatieve behandelingsmethoden van een gedilateerde en gedisloceerde lebmaag bij het rund.

Operative treatments of a dilated and displaced bovine abomasum.

door E. LAGERWEIJ¹⁾ en S. R. NUMANS²⁾.

Kliniek voor Heelkunde der grote Huisdieren der Rijksuniversiteit te Utrecht.

Inleiding

In december 1958 werd in een artikel „Liggingsveranderingen van de lebmaag bij het rund” (Numans en Toussaint Raven, 1958) de aandacht gevestigd op het voorkomen en de mogelijkheden van operatieve behandeling van een drietal liggingsveranderingen van de lebmaag. De eigen ervaring betrof, evenals die van andere auteurs, nog een gering aantal patiënten.

Sindsdien is veel veranderd, niet alleen wat de diagnostiek betreft (Wagenaar en Hooghiemstra, 1961), maar ook de ervaring met en de bevindingen bij de operatieve behandeling hebben tot wijzigingen aanleiding gegeven, die voor de practicus van belang kunnen zijn.

Sinds Espersen in 1960 het ziektebeeld van de dilatatie en dislocatie van de lebmaag in de rechter buikhelft heeft geïntroduceerd, dient men de destijds genoemde afwijking „dislocatio abomasi bovis” te omschrijven als een **dilatatie en dislocatie van de lebmaag naar links**.

Onder verwijzing naar de reeds boven aangehaalde klinische les kunnen wij volstaan met er op te wijzen, dat voor een door welke oorzaak hypo- of atonische en vervolgens uitzettende lebmaag twee mogelijkheden tot verplaatsing openstaan.

A. Allereerst rechts van de pens blijven en secundair overvuld geraken met veelal dunne inhoud, waarbij gasvorming het orgaan naar boven doet stijgen en waarbij tevens enige neiging tot torsie aanwezig is.

B. Een andere mogelijkheid, die meer voorkomt, is dat het hypo- of atonische fundusdeel, dat onder normale anatomische verhoudingen al enigszins onder de ventrale penszak ligt, (fig. 1,5) door contenta ophoping uitzet en onder de pens naar links verder schuift, om dan afhankelijk van de hoeveelheid gas aan de linker zijde tussen pens en buikwand ver of minder ver op te stijgen.

A. De dilatatie en dislocatie van de lebmaag in de rechter buikhelft.

Deze afwijking werd in 1958 beschreven onder de naam „torsio abomasi”. In een zeer uitvoerig en goed gedocumenteerd artikel komt Espersen (Denemarken, 1961) tot de conclusie, dat het bij de liggingsveranderingen

¹⁾ Wetenschappelijk Ambtenaar 1e klasse, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht.

²⁾ Hoogleraar, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht.

van de lebmaag in de rechter buikhelft gewenst is een onderscheid te maken tussen de „enkelvoudige lebmaagdilatatie” en de „lebmaagdilatatie met torsie”.

De nadruk valt hier dus op de klinisch zeer goed te onderkennen dilatatie van de lebmaag in het verloop waarvan, althans in Denemarken, in een beperkt aantal gevallen een torsie van de lebmaag optreedt en bij de patiënten met een enkelvoudige dilatatie steeds van enige dislocatie sprake zal zijn.

E s p e r s e n gaat in zijn artikel, waarin de ervaring met 80 patiënten is verwerkt, uitvoerig in op de aetiologie van dit lijden en komt op grond van de bevindingen bij operatie en sectie tot het volgende overzicht.

Verdeling naar aetiologie.

	Aantal patiënten
Mechanische oorzaken	8
Geosediment	20
Leucosis	1
Ulcera	22
Langdurige ketosis	3
Onbekend (8 dieren in het puerperale stadium)	26
	80

Het valt buiten het bereik van dit artikel nader in te gaan op de zeer uitvoerige onderzoekingen van E s p e r s e n over de pathogenese. Wel lijkt het gewenst in het kort de symptomatologie van de dilatatio abomasi dextra te vermelden:

Anamnese:

Lebmaagdilatatie kan plotseling ontstaan zonder voorafgaande ziektesymptomen. Na 1 tot 4 dagen is de dilatatie bij rectaal onderzoek vast te stellen. In andere gevallen komt de dilatatie langzaam tot stand na inleidende symptomen van „onbestemde” indigestie of acetonemie gedurende 8 dagen tot 1 maand.

In alle gevallen zal één tot enkele dagen vóór het klinisch manifest worden van de lebmaagdilatatie (rectaal onderzoek!) de eet- en drinklust vrijwel geheel zijn verdwenen en bij melkgevende runderen totale agalactie zijn ingetreden. In dit stadium zijn de dieren apathisch, vertonen een langzame soms slingerende gang (bij enkele patiënten tevens lijdende aan acetonemie werd excitatie gezien).

Bij een viertal patiënten was de algemene toestand tijdens het vervoer naar de kliniek zodanig achteruitgegaan, dat zij spoedig na aankomst zijn gestorven. Pijnverschijnselen werden waargenomen bij ernstig zieke dieren in de vorm van tandenknarsen, spontaan kreunen of steunen synchroom met de ademhaling.

Lichte tot matige koliekverschijnselen werden in 11 van de 80 gevallen waargenomen.

Pensbewegingen zijn als regel zwak, de frequentie is laag; meteorismus werd in 22 gevallen gezien, waarvan er 16 na operatieve behandeling niet zijn hersteld.

De voedingstoestand blijkt vanzelfsprekend afhankelijk van de tijdsduur van het bestaan der prodromale ziektesymptomen. In 37 gevallen werd een duidelijk beeld van dehydratie waargenomen.

De temperatuur kan variëren van subnormaal (prognose dubieus!) tot (als regel) subfebril en bij uitzondering febril.

De polsfrequentie is als regel hoger dan normaal en varieert van 56 tot 160 slagen per minuut. Beneden de frequentie van 100 slagen per minuut was de pols normaal van ritme en sterkte. Wij willen hieraan toevoegen dat een zwakke en snelle pols (boven 100-110) de prognose wat betreft een succesvolle operatieve behandeling ongunstig beïnvloedt.

Na bestudering van het artikel van Espersen en vergelijking met de door ons opgedane ervaring met het ziektebeeld „dilatatio abomasi”, al of niet gepaard gaande met torsie van dit orgaan, rijst de vraag of dit ziektebeeld in Nederland inderdaad minder frequent voorkomt dan in Denemarken, en zo ja waarom.

Wij zijn er van overtuigd, dat een deel van de gevallen die in de ziekteverslagen van de kliniek sinds 1954 vermeld staan onder de diagnose „torsio abomasi” tot de enkelvoudige lebmaagdilatatie hebben behoord. Het is moeilijk aan te nemen, dat de enkelvoudige lebmaagdilatatie op 1 januari 1961 zijn intrede in Nederland (of in de kliniek) heeft gedaan en sindsdien 3 maal met zekerheid werd vastgesteld in een groep van 11 patiënten, die enkele weken tevoren nog onder de rubriek „torsio abomasi” zouden zijn gerangschikt.

Hoe het ook zij, iedere practicus met een runderpraktijk zal vroeg of laat met dit ziektebeeld worden geconfronteerd, en zal zich moeten realiseren, dat alleen een operatieve behandeling enige kans op herstel geeft.

De inleidende laparotomie in de rechter flank heeft tevens grote betekenis als diagnostisch hulpmiddel in twijfelgevallen en voor de differentieel diagnose „dilatatio simplex” of „dilatatio cum torsio”.

Na vaststelling van de aard en de omvang van de dilatatie en liggingsverandering zal als regel een punctie van de lebmaag ter ontlasting van de gasophoping noodzakelijk zijn (punctiewond overhechten!).

De door Espersen aangegeven gastrotomie na extraperitoneale fixatie van de uitgezette lebmaag (b.v. met het raam van Weingart) geeft de mogelijkheid de vloeibare of vaste inhoud te verwijderen en een nauwkeurig onderzoek van het inwendige van de lebmaag in te stellen. Na de punctie of gastrotomie kan een eventueel noodzakelijke repositie worden bewerkstelligd, dan wel door massage de omvang van de lebmaag worden verkleind.

Het is in enkele buitenlandse klinieken een goede gewoonte gebleken in verdachte gevallen zo spoedig mogelijk een diagnostische laparotomie te verrichten. Vervoer over grote afstand van klinisch manifeste gevallen blijkt in vele gevallen tot een verslechtering der algemene toestand te leiden, zodat een operatieve ingreep niet meer kan worden verdragen.

De operatieve behandeling stelt de practicus, die geen ervaring heeft, met deze ziekte voor grote moeilijkheden.

Wij stellen er prijs op onze ervaringen met de operatieve behandeling van deze aandoening uit te breiden en willen gaarne overwegen patiënten, waarvan het vervoer naar Utrecht niet meer verantwoord lijkt of op economische gronden niet mogelijk is, ter plaatse te behandelen.

Men stelle echter het inroepen van hulp niet uit tot de aandoening met zekerheid is vast te stellen en de prognose al zeer dubieus geworden is.

B. De dilatatie en dislocatie van de lebmaag naar links.

De therapie bij de lebmaag dilatatie en dislocatie naar links is gericht op het terugbrengen van de lebmaag op zijn normale plaats, dus minstens rechts onder de ventrale penszak. Daarna moet aan de lebmaag de mogelijkheid ontnomen worden om weer onder de pens door te schuiven, daar het is gebleken, dat een „repositie zonder meer” vaak na ongeveer 3 dagen weer tot een klinisch duidelijk recidief leidt.

De resultaten van een „repositie zonder meer” vanuit de linker flank zijn als volgt:

Aantal runderen	Genezen	Recidief	Niet genezen
19	7	4	8
		2e operatie met fixatie van de lebmaag gaf genezing. (Straiton en McIntee, 1959)	1 x recidief met uitgebreide peritonitis. 3 x onbekend - klin. symptomen wijzen op een recidief. 4 x lebmaagulcus.

Toch zijn er gevallen bekend, waarbij de lebmaag spontaan zijn normale plaats weer inneemt. Dirksen (1961) beschrijft hiervan 4 gevallen.

In december 1961 werd in onze kliniek een koe met een lebmaag dilatatie en dislocatie naar links aangeboden, die reeds in het voorjaar duidelijke verschijnselen hiervan vertoond had (bij rectale exploratie zelfs te voelen geweest), doch deze waren na een paar dagen weidegang totaal verdwenen en pas in de stalperiode weer naar voren gekomen (de koe had in maart '61 gekalfd en was nu guist).

De behandelingsmethoden, waarbij op een of andere manier de recidivering wordt tegengegaan, kunnen in twee groepen worden ingedeeld, nl. bij het liggende en bij het staande dier.

OPERATIE BIJ HET LIGGENDE DIER.

Bij de eerste groep dient het dier in een chloralhydraatroes of met een tranquillizer in rugligging te worden gebracht en het operatieveld met een lokale infiltratie anesthesie te worden voorbereid.

Nu kunnen twee methoden worden gevolgd:

1. Een snede, evenwijdig aan de rechter ribboog, craniaal van het melknapje óf — indien dit niet mogelijk is, omdat de ruimte tussen melknapje en ribboog te klein is — een snede mediaal van het melknapje in de richting van het xyphoid.

Enkele vrij sterk bloedende venen in de subcutis en direct onder de M. obliquus abdominis ext. dienen vóór het openen van de buikholte te worden verzorgd.

De repositie van de naar links verplaatste lebmaag kan zeer gemakkelijk plaats vinden en blijkt in de meeste gevallen reeds spontaan door de rugligging tot stand te zijn gekomen.

De fixatie van de lebmaag in zijn normale positie kan nu geschieden met dezelfde hechting waarmee ook het peritoneum en de fascia transversa gesloten wordt, nl. óf door een drietal steken enkele centimeters rechts van de aanhechting van het omentum majus aan de lebmaag door zijn sero-muscularis laag te haken óf door enkele centimeters links van deze aanhechting het omentum majus in de hechting te betrekken (Straiton en McIntee, 1959).

2. Een para-mediaan snede van ± 10 cm links van de linea alba, waarbij na repositie van de lebmaag de sero-muscularislaag van de pens (door het omentum majus heen) in de hechting van peritoneum — fascia transversa wordt betrokken, om zodoende de weg naar de linker buikwand voor de lebmaag te blokkeren. (Stee re en Nea ly, 1958).

Als voordelen van deze twee methoden (in het bijzonder de eerste) moeten genoemd worden, dat de lebmaag goed is af te tasten en buiten de buikholte kan worden gebracht voor een gastrotomie, eventueel ter resectie of overhechting van een ulcus.

Als bezwaren komen naar voren:

- a. de operatie in rugligging is onder praktijkomstandigheden moeilijk uitvoerbaar;
- b. door de mogelijkheid van een spontane repositie kan in vele gevallen de klinische diagnose niet bevestigd worden. Hieraan zou dan een laparoscopie in de linker flank bij het staande dier vooraf moeten gaan.
- c. bij een slechte vullingstoestand van het voormagencomplex blijken pens en lebmaag ver in de buikholte te zijn weggezakt, waardoor bij de fixatie van één van deze organen grote spanning kan ontstaan, zodat uitscheuren van pens of lebmaag niet denkbeeldig is. Deze moeilijkheid kan enigszins opgeheven worden door bij het hechten het dier van rug in zijligging te brengen.

De resultaten, verkregen aan de Kliniek voor Heelkunde, zijn als volgt:

Operatiemethode	Aantal runderen	Genezen	Recidief	Niet genezen
ad 1.	19	15	2	2
			2e operatie: d.m.v. pensfixatie bij staande dier. Genezen.	1 x recidief + pyelonefritis 1 x onbekend; recidief?
ad 2.	1	1	—	—

OPERATIE BIJ HET STAANDE DIER.

Bij het staande dier wordt de repositie en voorkoming van recidivering vanuit een of beide flanken bewerkstelligd. Het operatieveld wordt voorbereid met een lokale infiltratieanesthesie of een paravertebrale anesthesie.

I. Vanuit de linkerflank.

Door een verticale snede vanaf een handbreed onder de transversaal uitsteeksels van de lendenwervels, onafhankelijk van het vezelverloop van de buikspieren, wordt de buikholte geopend. De gedilateerde en gedisloceerde lebmaag ligt nu vlak vóór of direct onder de laparotomiewond. De repositie is betrekkelijk gemakkelijk en eventueel kan door punctie van de lebmaag de spanning verminderd worden (Numans en Toussaint Raven, 1958).

Ter voorkoming van recidief kunnen nu drie verschillende maatregelen genomen worden.

tussenruimte van ongeveer 5 cm, dus door de penswand, omentum majus, peritoneum, spierwand en huid (Fig. 1, I). Zodoende ontstaat een U-vormige hechting, die aan de huidzijde onder een matige spanning wordt geknoopt.

Deze hechting moet na ongeveer 4 dagen worden verwijderd, aangezien er anders kans bestaat op een permanente pensfistel. In dit tijdvak is een behoorlijke fibrineuze peritonitis ontstaan en zal de daarmee verband houdende verkleving en vergroeiing van pens via omentum majus aan de ventrale buikwand voldoende zijn om de weg naar links voor de lebmaag te versperren (Hanssen, e.a. 1957).

Onze resultaten waren als volgt:

Aantal runderen	Genezen	Recidief	Niet genezen
25	20	1	4
		zeer lange koe; lebmaag was achter de pensfixatie langs geschoven. 2e operatie volgens Straiton en McIntee (1959) volledig herstel.	1 x ventr. penshechting uitgescheurd; acute uitgebreide peritonitis. 2 x lebmaagdilatatie rechts. 1 x onbekend.

Bij sectie van twee genezen koeien bleken vrij grote afgekapselde abscessen te zetelen in de omgeving van de ventrale pensfixatie. Deze koeien wilden niet groeien, al waren er verder geen klachten. De pens was vrijwel geheel aan de ventrale buikwand vergroeid en in zijn motiliteit waarschijnlijk ernstig belemmerd; verder zijn geen afwijkingen gevonden.

2. Het omentum majus wordt vanaf de milt over een afstand van ± 25 cm naar caudaal aan de linker onderbuikwand gehecht (Stöber, 1958).

Stöber's resultaten waren:

Aantal runderen	Genezen	Recidief	Niet genezen
11	8	2	1
		2e operatie op dezelfde manier: 1 genezen 1 opnieuw recidief.	dunne darmlis in hechting geklemd.

Wij hebben deze methode nooit toegepast, daar de maatregel ons niet voldoende leek.

3. De laparotomiewond wordt ± 30 cm lager gemaakt, eventueel in de richting van het vezelverloop van de M. obliquus abdominis internus. (van caudodorsaal naar cranioventraal).

De gereponeerde lebmaag wordt aan het omentum majus (fig. 1,a), dat aan de linker longitudinale penssulcus (fig. 1, 13) ontstaat, in de operatiewond teruggetrokken en dit grote net op ongeveer 5 cm afstand

van de aanhechting aan de lebmaag met een lange perlondraad (nr. 3) enkele malen doorstoken.

Beide uiteinden worden voorzien van een zwak gebogen of rechte scherpe naald (lengte ± 7 cm) en deze worden nu vanuit de buikholte, buiten het omentum majus om, in de mediaanlijn of iets links daarvan, tussen het xyphoid en de navel door de ventrale buikwand naar ventraal gestoken, dus door het peritoneum, spierwand en huid (fig. 1, II).

Zo ontstaat weer een U-vormige hechting, die aan de huidzijde onder een behoorlijke spanning wordt geknoopt en 10 dagen kan blijven zitten. Het omentum majus verkleeft en vergroeit aan de ventrale buikwand en houdt daarmee de lebmaag op zijn plaats, terwijl deze laatste zijn vrijheid behoudt, evenals de pens.

De resultaten, in de Heelkundige Klinik bereikt, zijn:

Aantal runderen	Genezen	Recidief
6	6	—

Het aantal is te gering om er een definitieve uitspraak over te kunnen doen.

II. Vanuit de rechter flank.

Door een wisselsnede wordt de buikholte geopend. De huidsnede wordt verticaal gemaakt, de *M. obliquus abdominis externus* van craniodorsaal naar caudoventraal in het vezelverloop gekliefd, de *M. obliquus abdominis internus* van caudodorsaal naar cranioventraal gespleten, en de *M. transversus abdominis* verticaal, evenals de fascia transversa in het peritoneum. De gedilateerde en gedислоceerde lebmaag wordt met de linker arm over de pens langs de linkerbuikwand naar beneden geduwd en daarna langs de rechterbuikwand buiten het omentum majus aan de pylorus naar rechts-boven getrokken.

Het omentum majus, dat aan de rechter zijde van de buik het darmconvoluut bedekt (fig. 2, a en b) en een voortzetting is van het deel dat uit de linker longitudinale penssulcus (fig. 1, 13) komt, de lebmaag in zich opnemend, wordt onder een geringe spanning in de rechter flankwond samen met het peritoneum gehecht (fig. 2, bovenste stippellijnen). Deze fixatie kan ook tot stand worden gebracht door het omentum majus vanuit de hoger gelegen laparotomiewond vlak boven de arcus cruralis rechts aan de buikwand te hechten (fig. 1, III en fig. 2, onderste stippellijnen), met het idee, dat de trekkrachtsverhoudingen op de lebmaagfundus beter tot hun recht komen. Zodoende kan de lebmaag zich niet meer naar links verplaatsen. De hiermee bereikte resultaten waren:

Aantal runderen	Genezen	Recidief	Niet genezen
Heelkunde, Utrecht	5	—	—
Dirksen (1961)	45	4	3
			1 x peritonitis
			1 x atonie
			1 x dilatatie rechts

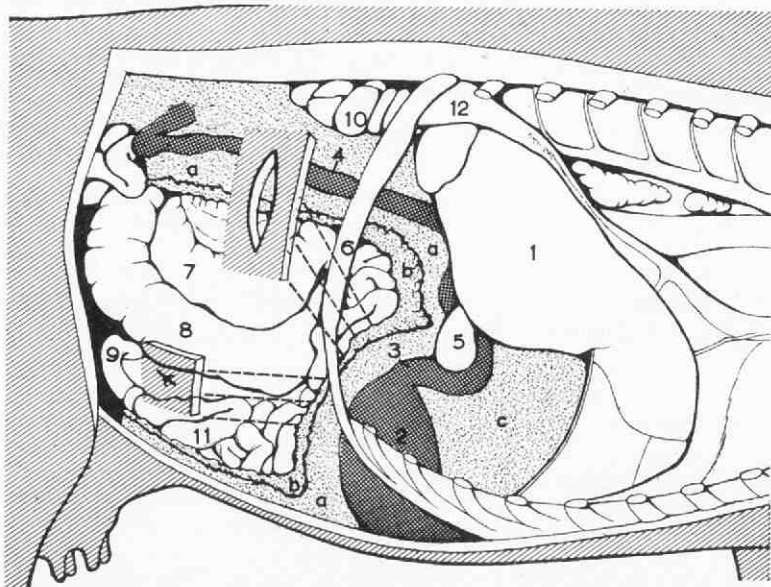


Fig. 2.

Ligging der buikholte organen van een rund na verwijdering van een deel van het omentum majus, rechter aanzicht (naar Nickelen Wilkens, Hannover, 1955).

1. lever; 2. lebmaag; 3. pylorus; 4. duodenum; 5. galblaas; 6. 13e rib; 7. colon ascendens; 8. coecum; 9. ilium; 10. rechter nier; 11. jejunum; 12. diaphragma.
a. parietale blad van het omentum majus; b. visceraal blad van het omentum majus;
c. omentum minus.

III. Vanuit beide flanken.

Wanneer de lebmaag vanuit de linker flank niet of onvolledig te reporeren is, kan de repositie ondersteund worden vanuit de rechter flank. Vooral een operateur met korte armen zal hiervan voordeel kunnen hebben. Het voorkomen van recidief kan dan na de repositie met een van de bovengenoemde methoden gerealiseerd worden.

Conclusie.

Zoals reeds werd vermeld worden de behandelingsmethoden met de patiënt in rugligging als minder geschikt voor de praktijk beschouwd. De methoden bij het staande dier, waarbij de fixatie van het omentum majus wordt gebruikt als middel ter voorkoming van recidief, vragen een goed inzicht van de operateur in de anatomische verhoudingen van het grote net.

Beter dan een geschreven tekst kunnen de bijgevoegde tekeningen een bijdrage leveren om inzicht, in het bijzonder wat de ligging van de lebmaag in en ten opzichte van het omentum majus betreft, te verwerven.

Voelt men zich niet zeker, dan is het beter voorlopig nog vast te houden aan de methode, waarbij de pens in de ventrale buikwand wordt gefixeerd. (Hansen e.a., 1957).

Men zij zich echter bewust van de complicaties, die hierbij kunnen optreden; een postoperatieve behandeling met antibiotica kan nuttig zijn ter voorkoming van moeilijkheden.

SAMENVATTING.

Een aantal behandelingsmethoden voor een gedilateerde en gedислоceerde legmaag naar links bij het rund wordt besproken.

Er wordt de aandacht gevestigd op het voorkomen van de gedilateerde lebmaag in de rechter buikhelft.

De Kliniek voor Heelkunde wil gaarne runderen met een zekere of vermoedelijke lebmaagdilatatie rechts ter plaatse behandelen.

Dit naar aanleiding van de mogelijkheid, dat de toestand van het dier vervoer niet meer toelaat of dat uit economische overwegingen het vervoer naar Utrecht niet lonend is.

SUMMARY.

Some methods for treatment of a dilated and displaced bovine abomasum are discussed. Attention is paid to the incidence of the dilated abomasum in the right part of the abdomen.

LITERATUUR

- Dirksen, G.: Die Erweiterung, Verlagerung und Drehung des Labmagens beim Rind. *Zbl. Vet. Med.*, VIII, Heft 9 en 10, (1961).
- Espersen, G.: Dilatio et dislocatio ad dextram abomasi bovis. *Nord. VetMed.*, 13, suppl. I, (1961).
- Hansen, A. G.a.o.: Displaced abomasum: a relatively common bovine syndrome. *Mod. vet. Pract.*, 38, 129, (1957).
- Moore, G. R. a.o.: Displacement of the bovine abomasum. *Vet. Med.*, 49, 49, (1954).
- Numans, S. R. en Toussaint Raven: Liggingsveranderingen van de lebmaag bij het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 83, 1199, (1958).
- Pinsent, P. J. N., Neal, P. A. and Ritchie, H. E.: Displacement of the bovine abomasum: a review of 80 clinical cases. *Vet. Rec.*, 73, 729, (1961).
- Rosenberger, G. und Dirksen, G.: Über die Labmagenverlagerung des Rindes. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 64, 2, (1957).
- Steele, J. H. and Nealy, J.: Correction of the displacement of the bovine abomasum. *Mod. vet. Pract.*, 39, 45, (1958).
- Straiton, E. C. and McIntee, D. P.: Correction of the displaced abomasum. *Vet. Rec.*, 71, 871, (1959).
- Wagenaar, G. en Hooghiemstra, J. S.: De lebmaagdislocatie naar links. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, 1295, (1961).
- Voordrachten gehouden op de „Tagung über Rinderkrankheiten der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft“ in Hannover op 6 oktober 1960:
- Espersen, G.: Die rechtsseitige Labmagenverlagerung und -verlagerung (Dilatio abomasi cum dislocatio dextra) beim Rind.
- Dirksen, G.: Vorkommen, Ursachen und Entwicklung der linksseitigen Labmagenverlagerung (Dislocatio abomasi sinistra) des Rindes.
- Numans, S. R.: Erfahrungen mit der operativen Reposition von Lageveränderungen des Labmagens und im Dickdarm des Rindes. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 68, 2-17, (1961).

Open tuberculose bij een rund tengevolge van een besmetting met aviaire tuberkelbacteriën.

Open tuberculosis in a cow caused by infection with avian tubercle bacilli.

door C. VAN BEUSEKOM¹⁾ en J. G. A. VAN DER MAAS²⁾

Van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Holland.

Casuïstiek.

Het rund Roosje 4 werd in 1951 geboren en vertoonde bij de oorspronkelijke eigenaar J. P. v. W. te N.A. bij de jaarlijkse tuberculinatie geen reactie tot 26/29 november 1954. Bij de V.Z. bleek het toen negatief. Op 13/16 december 1955 werd naar aanleiding van een zwelling bij de single-test een V.Z. uitgevoerd met als uitslag (H-A-B) 7-8½-8. In november 1956, december 1957, januari 1959 en februari 1960 vertoonde het dier geen reactie. Op 27 april 1960 verhuisde Roosje 4 naar het bedrijf van de Fa. K. te N.A. en reageerde op 27 december-30 december 1960 niet bij een koppeltuberculinatie van 59 stuks (58 negatief, 1 V.Z. en negatief). In de loop van de zomer 1961 trad vermagering op en begon Roosje 4 te hoesten. De eigenaar isoleerde haar in een aparte stal. Op 9 augustus volgde een tuberculinatie en bij de contrôle op 12 augustus 1961 waren de maten 5-5-8 (H-A-B).

Sectie en bacteriologisch onderzoek.

Aangezien wij Roosje niet vertrouwden, werd zij op 16 augustus 1961 te Alkmaar geslacht en afgekeurd voor consumptie.

De organen, welke wij van dit rund via het slachthuis ter beschikking kregen, waren aangetast door oude tuberculeuze haarden, met name lever, nieren en bijbehorende lymfklieren.

De longen vertoonden, naast oude haarden, een uitzaaiing met grofmiliaire haardjes.

Het tuberculeuze materiaal werd met zand en 0,5 n H₂SO₄ voorbehandeld. Enting geschiedde op Loewensteins voedingsbodem met en zonder glycerine, Assen- en glycerine-agarbodems.

Op alle media werd na 3-6 weken groei waargenomen, zodat er reden was om aan aviaire tuberkelbacteriën te denken.

De stam werd opgezonden naar het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afd. Rotterdam, waar collega H u i t e m a een verder onderzoek verrichtte.

Hij schreef:

„De door U gezonden cultuur, geïsoleerd uit een gegeneraliseerde t.b.c., betreft **aviaire t.b.c.**

Voor zover bekend is dit het derde geval van gegeneraliseerde t.b.c. bij runderen in Nederland.

Elders (Freiburg) is dit vaker aangetroffen.”

¹⁾ Dierenarts bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Holland.

²⁾ Dierenarts-bacterioloog bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Holland.

Als afsluiting van deze mededeling willen wij aanhalen wat Van der Hoeden in zijn boek „Zoönosen” schrijft.

„Onder 137 in ons land uit tuberculeuze runderen gekweekte stammen, heb ik 4 maal het typus gallinaceus aangetroffen. In 3 dezer 4 gevallen waren de afwijkingen bij de dieren van zeer ernstige aard: buitengewoon hevige, dicht uitgezaaide miliaire longtuberculose en in één der koeien bovendien nog een aantal snel vervallende haarden in lever, nieren en lymfeklieren.”

Op 20 september 1961 is het gehele veebeslag getuberculeerd. Bij de controle op 23 september 1961 bleken er 53 runderen vrij van reactie te zijn. Zeven runderen reageerden met harde zwellingen (respectievelijk 7 mm, 2 mm, 3 mm, 4 mm, 2 mm, 5 mm en 3½ mm).

Op 4 december 1961 werd het gehele veebeslag gehertuberculeerd volgens de V.Z.-methode en van de 69 runderen reageerde er één specifiek. (H-A-B : 8-11-11).

Door de tijdige isolatie van Roosje heeft eigenaar de infectie in het koppel tot een minimum beperkt.

SAMENVATTING.

Beschrijving van een geval van gegeneraliseerde tuberculose bij een rund, besmet met de aviaire tuberkelbacil.

SUMMARY.

The authors give a description of a case of generalised tuberculosis in a cow, infected with the avian tubercle bacillus.

1792.

Cheveaux de Selle et de Carosse à Vendre, entr'autres une Superbe Jument de la plus belle race Normande, très propre à faire une excellente poulinière, s'adresser à l'hotel de la Place Royale, à Utrecht.

Mr. J. W. C. van Campen: Advertenties uit de „Utrechtsche Courant” (1792). Jaarboekje van „Oud-Utrecht”, 1961.

„Green face” bij kapoenen.

Na kapoeneren van jonge haantjes d.m.v. hormooninplantaties in de nek, deden zich verscheidene gevallen voor van een groenachtige verkleuring onder de huid van de kop, gepaard gaande met zwellingen aan kop en nek. Een en ander bleek een gevolg te zijn van bloedingen, veroorzaakt door het inbrengen van de hormoon-tabletten. Extra toevoeging van vitamine K en E aan het rantsoen, 12 dagen voor de hormoonbehandeling, voorkwam de verschijnselen.

Pluimveepers, XVI, 552, (1961).

Pindakaas slecht voor vogels?

De heer Ch. K. Michols, onderzoeker aan de afdeling vogels van het Amerikaanse Biologische Museum, meent dat pindakaas, wanneer teveel gevoerd, dodelijk kan zijn voor vogels.

Hij seceerde nl. verschillende dieren, waarbij de oesophagus dichtgeplakt was met pindakaas.

Het kan volgens hem wel gevoerd worden, maar dan gemengd met korrelvoer.

Mod. vet. Pract., 42, 22, (1961).

REFERATEN

Algemeen

MEER ZORG VOOR HUIDEN EN VELLLEN ALS BIJPRODUKTEN.

Herwijnen, W. B. van: De kwaliteit van huiden en vellen uit een oogpunt van lederbereiding. *Veeteelt en Zuivelber.*, 4, 245, (1961).

In dit artikel wordt een overzicht gegeven van de eisen die de leerlooier aan goede huiden en vellen stelt, en van de factoren die de kwaliteit al te vaak nadelig blijken te beïnvloeden: voeding, verzorging en transport, afrastering en runderhorzel, voorts ook onjuiste behandeling bij het slachten.

Volgens de schrijver komt kwaliteitsvermindering van huiden wegens ondeskundige opening en afdoening in Nederland nog zeer vaak voor, „zelfs nog op de grote en allergrootste abattoirs”; hiermee zouden in de miljoenen lopende bedragen verloren gaan. Een verbetering moet op korte termijn mogelijk zijn.

Voorts vraagt schr. zich af of op de abattoirs het vee, voordat het wordt geslacht, „automatisch” gereinigd zou kunnen worden. De hygiëne in de slachthuizen zou bevorderd worden, en de huiden zouden meer handelswaarde krijgen, door vermindering van bacteriegroei op de huiden en bloedvlekken op het leer. (Is het voorlopig niet beter de huiden te reinigen na het afslachten en vóór het zouten?)

Van Logtestijn.

Anatomie, histologie en embryologie

VERBAND TUSSEN MORFOLOGIE EN ENDOCRINE WERKING VAN DE STIERTESTIS.

Hay, M. F. e.a.: Relationship between morphology and endocrine function of the bull testis. *Rapport IVE Int. Congres „Voortplanting bij dieren”, Scheveningen, 1961.*

Op een leeftijd van 4½ maanden stijgt bij stierkalveren zeer snel de tot dan toe geringe produktie van testosteron in de testis. Het interstitium is dan meer met Leydigcellen gevuld dan ooit. Het testisgewicht en de diameter van de tubuli semiferi nemen vanaf dit moment snel toe. Tegelijkertijd groeien de vesiculae seminales snel uit en neemt het gehalte van deze klieren aan fructose en citroenzuur toe, hetgeen gevolgen zijn van de testosteronwerking. (Ramlammeren vertonen volgens Courrot dezelfde plotselinge uitgroei op een leeftijd van 80 dagen. Ref.)

M. F. Kramer.

Bacteriële- en virusziekten

MASTITIS DOOR EEN AEROBE SPOREVORMER.

Röhr, W. und Schwarz, H.: Ein kasuistischer Beitrag zur Cereus-Mastitis des Rindes. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 74, 53, (1961).

De schrijvers ontvingen voor bacteriologisch onderzoek een ontstoken uier van een in nood geslachte koe, die vijf dagen ziek geweest was. De mastitis ging gepaard met sterke oedemateuze zwelling en pijnlijkheid, gebrek aan eetlust, verminderde melkproduktie van de andere kwartieren en rillen (temp. 39,1—39,3°).

Ondanks plaatselijke behandeling met een penicilline-streptomycine preparaat (Mamycin), gevolgd door intramammaire infusies met supronal, en applicatie van aureomycinezalf, had zich de toestand verergerd, terwijl pijnlijkheid van de spronggewrichten zich begon te ontwikkelen.

Uit dit uier werd een reïncultuur van *Bacillus cereus* gekweekt. Dezelfde bacterie werd ook uit stof- en vuilmonsters uit de stal geïsoleerd.

De uit het uier gekweekte cultuur was gevoelig voor streptomycine en supronal, maar niet voor penicilline.

Schrijvers merken op, dat *Bacillus cereus* toxinen en proteinasen kan vormen. Zij vermoeden dat vrijkomen van deze stoffen bevorderd is door bacterieverval tengevolge van de supronal- en aureomycinebehandeling en menen zo de ziekte te kunnen verklaren.

(N.B. Supronal (sulfaverbinding), en aureomycine werken alleen bacteriostatisch. De mogelijkheid, dat *B. cereus* secundair in het uier is opgetreden, terwijl de oorspronkelijke ziekteverwekkers door de therapie zou dus zijn teruggedrongen, wordt door de schrijvers niet genoemd. (Ref.))

C. A. van Dorssen.

S- EN R-VORMEN VAN *SALMONELLA PULLORUM* IN VERBAND MET DE AGGLUTINATIE.

Geissler, H. und Bassiouni, A.: S. und R. Formen von *Salmonella gallinarum* (*S. pullorum*) und ihre Beziehung zur Agglutinationsreaktion. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 74, 111, (1961).

In een voordracht op de derde „Tagung der Fachgemeinschaft Geflügelkrankheiten“ te Frankfurt/Main, hebben Geissler en Bassiouni hun standpunt weergegeven in verband met het feit, dat in Holland in de laatste tijd het standpunt wordt ingenomen, dat zich in S-R dissociatie bevindende of zelfs volkomen „rough“ stammen zich in het bijzonder voor agglutinatie doeleinden zouden lenen.

„Diese Ansicht scheint auf eine Untersuchung von Van Dorssen en Roepke im Jahre 1951 zurück zu gehen.“ Zij delen dan mede hoe deze auteurs een „F. stam“ kweekten, die eigenschappen had, die normaal niet plegen op te treden. „Ungeklärt bleibt die Tatsache, dass mit dem sogenannten „F. Antigen“ bei Kannichen keine Antikörper erzeugt werden konnten, obwohl das Kannichen allgemein als besonders befähigt gilt Antikörper zu bilden.“

Op grond van het feit dat de antigeenstructuur niet op de gewone wijze was vast te stellen, betwijfelen Geissler en Bassiouni zelfs ernstig „ob es überhaupt um die *S. gallinarum* handelt hat“.

Laatstgenoemde schrijvers komen op grond van de literatuur tot de conclusie, dat het aanbeveling verdient voor antigeenbereiding vers geïsoleerde *S. gallinarum*-stammen te gebruiken, die op hun volle antigeengehalte gecontroleerd zijn. Zij waarschuwen ernstig tegen het gebruik van R. stammen in het antigeen, omdat deze spontaan agglutineerbaar zijn en omdat deze steeds verder kunnen dissociëren.

Bij de daarop volgende discussie heeft Roepke (Soesterberg) het volgende naar voren gebracht:

„Wij hebben sinds 1948 reeds vier epizootiën van een pullorum-infectie gehad, waarbij de besmette dieren niet met een antigeen, samengesteld van „Standaard“ en „Variant“ stammen, vastgesteld konden worden. De oorzaak was *S. pullorum*, die in bouillon uitgesproken „rough“ groeide, op vaste voedingsbodem echter minder uitgesproken.

De besmette dieren konden alleen onderkend worden met een homoloog antigeen, bereid van de veroorzakende *S. pullorum*. Daarmede werd de gehele epizootie volledig uitgeroeid, wat met standaard- en variantantigeen onmogelijk was.

Daarna hebben wij de nieuwe vorm in het antigeen opgenomen met de beste resultaten.

De afwijkende vorm van pullorum heeft verder alle typische kenmerken van de soort en veroorzaakt, bij kuikens zowel als bij volwassen dieren, ook de typische afwijkingen. De verwekker heeft het normale O. antigeen verloren en in plaats daarvan R. antigeen verkregen.“

Zoals trouwens ook collega Roepke overtuigd is (persoonlijke mededeling) zal het beter zijn niet te spreken van R. stammen, maar zoals wij dat oorspronkelijk gedaan hebben van „F“ stammen en ook van „F“ antigeen.

Een verwant fenomeen met dissociatie van het O. antigeen heeft Kauffmann later beschreven bij *S. typhimurium*, en enkele andere *Salmonellae*, als T. antigeen

(zie Kaufmann: Die Bakteriologie der Salmonellasppecies, 1961). Ook hierbij is de oorspronkelijke serologische structuur verloren gegaan. Het T. antigeen is echter niet hetzelfde als het F. antigeen, want met het T. antigeen zijn wel immuunlichamen bij het konijn op te wekken. Dat dit met het F. antigeen niet het geval is behoeven wij niet te verklaren, maar dienen wij als feit te aanvaarden, evenals trouwens, dat de kip geen antilichamen tegen het O. antigeen „9” maakt. Ware dit laatste het geval, dan zou men zelfs geen afzonderlijk Standaard- en Variantantigeen nodig hebben, maar dit laatste feit hebben de meeste publicisten zelfs nog niet eens beseft, laat staan begrepen. (Ref.)

C. A. van Dorssen.

BLUETONGUE.

Howell, P. G.: A preliminary antigenic classification of strains of bluetonguevirus. *Onderstepoort J. vet. Res.*, 28, 357, (1960).

Met behulp van de moderne weefselkweektechniek is de typedifferentiatie van het bluetonguevirus in vitro mogelijk geworden. Voordien kon dit slechts door omslachtige en kostbare kruisimmunitetsproeven bij schapen geschieden.

Door middel van neutralisatieproeven met reconvalescentensera in cultures van lammerniercellen konden tot nu toe uit 22 virusstammen, 12 antigeen verschillende typen worden onderkend. Er werd slechts een geringe overlapping tussen de verschillende typen gevonden.

Deze verscheidenheid van virustypen verklaart het optreden van bluetongue in tevoren met quadrivalent vaccin geënte kudde.

Een snelle typing van de betreffende typen bij uitbraken en opnemings van deze typen in de ter plaatse toe te passen vaccins, wordt bepleit.

Nathans.

FACTOREN DIE BIJ OVERBRENGING VAN VARKENSINFLUENZA VIRUS EEN ROL KUNNEN SPELEN.

Peterson Jr., W. D., Davenport, F. M. and Francis, Th.: A study in vitro of components in the transmission cycle of swine influenza virus. *J. exper. Medicine*, 114, 1023, (1961).

Shope heeft de hypothese gepropageerd dat varkensinfluenza virus zich in de natuur handhaaft door middel van tussengastheren; de longworm van het varken die uiteindelijk het virus naar varkens overbrengt, nadat deze weer een deel van zijn ontwikkelingscyclus in de aardworm heeft doorgemaakt. Gedurende de passage in longwormen en aardwormen zou het virus in „gemaasde” vorm aanwezig zijn, omdat het niet direct kan worden aangetoond. Het gemaasde virus zou men pas kunnen aantonen wanneer het met longwormlarven besmette varken ziek wordt nadat het is blootgesteld aan b.v. slecht weer (een provocerend moment). Het uiteindelijke bewijs van deze hypothese is evenwel nooit experimenteel geleverd, wat grotendeels het gevolg is van de enorm hoge kosten wanneer men met varkens als proefdier gaat werken en door het probleem varkens lange tijd geheel geïsoleerd te houden.

Een poging in deze richting is gedaan, door de aanwezigheid en de eigenschappen van stoffen te onderzoeken die de hemagglutinaties van het influenzavirus remmen en welke voorkomen in extracten van varkenslongen, -serum, -longslijm, longwormen en aardwormen. Daarnaast heeft men in celcultures van varkenslongen, long- en regenwormen getracht het virus te kweken.

Er is gebleken dat longwormextracten en -suspensies van longwormen inderdaad receptorachtige stoffen bevatten die influenzavirus adsorberen, wat dus een overstemming kan zijn met de hypothese, dat de longworm een rol speelt in de cyclus van het influenzavirus. Er is evenwel niet waargenomen of het virus zich in longwormen kan handhaven of vermenigvuldigen. Uit aardwormen, besmet (ingespoten) met influenzavirus, kon men reeds na 6 dagen het virus niet meer isoleren zodat zij

menen, dat deze worm hoogstens een passieve rol bij de overbrenging van influenzavirus zal kunnen spelen. Wel is het mogelijk influenzavirus in celkweken van varkenslongen te laten groeien. Men zag wel geen cytopathisch effect van de cellen, maar wel een toename van de virusconcentratie.

H. A. E. van Tongeren.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

BIOLOGISCHE BIJZONDERHEDEN VAN *TRICHOMONAS FOETUS*.

Petkoff, K. (Sofia): Ueber einige biologischen Sonderheiten des *Trichomonas foetus*. Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren”, Scheveningen, 1961. Tijdens het onderzoek van 137 culturen van *Trichomonas foetus* werden 4 fasen bij de vermeerdering in vitro vastgesteld, die identiek zijn met die bij de vermeerdering van bacteriën.

- I. latente fasen (embryonale periode), waarbij geen vermeerdering van het aantal Trichomonaden vastgesteld wordt en die gemiddeld 16 (4-80) uren duurt.
- II. fase der vermeerdering (jeugd en groei), waarbij het aantal Trichomonaden zich progressief vermeerderd en die gemiddeld 36 (8-96) uren duurt.
- III. stationnaire fase (rijpheid), waarbij het bereikte maximum aantal der Trichomonaden behouden blijft en die gemiddeld 31 (8-72) uren duurt.
- IV. fase van het afsterven (ouderdom), waarbij de Trichomonaden progressief afsterven en die gemiddeld 43 (16-104) uren duurt.

De vermeerderingspotentie van de Trichomonaden en hun weerstandsvermogen tegen uitwendige ongunstige invloeden zijn het grootst aan het einde van de IIe of groei-fase en in het begin van de IIIe of rijpheidsfase; bij de overige fasen zijn deze kleiner. Een invloed op de kwalitatieve veranderingen oefent ook de vermeerderingsfase der moedercultuur uit, waarvan de dochterculturen afstammen. De veranderingen in de pH van de voedingsbodem van de dochterculturen, die van de fasen jeugd (II) en rijpheid (III) der moederculturen afstammen, voltrekken zich stormachtiger dan die welke van de fase ouderdom (IV) afstammen; daarentegen is hun maximale weerstandsvermogen tegen 5% kaliumpermanganaat, als ook hun vermeerderingspotentie bij grotere verdunningen kleiner.

H. G. van Waveren.

Verloskunde, gynaecologie en steriliteit

BETEKENIS VAN STREPTOKOKKEN BIJ DEKZIEKTEN.

Hubrig, Th. und Wohanka, K. (Berlijn, Jena): Untersuchungen über die Bedeutung der Streptokokken als Erreger von Paarungs- und Besamungsinfektionen des Rindes. Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren”, Scheveningen, 1961. Streptokokken worden ervan beschuldigd bij het rund de veroorzaker van dekziekten te kunnen zijn die als *Streptococcus genitalis* aangeduid wordt. Ze worden gevonden bij metritiden, in de baarmoeder, in de foetus in gevallen van abortus, bij onvruchtbare dieren, in het sperma, de testes, de vagina, de vulva en in de cervix uteri. De vroegere opgaven zijn zeer onnauwkeurig en onbetrouwbaar daar eerst in 1933 door Lancefield met behulp van de precipitatie een serologische groependifferentiatie mogelijk werd. Deze differentiatie (biochemisch en serologisch) werd later door het werk van Seelmann, Bergey en vele anderen uitgebreid en vervolmaakt.

Seelmann vond de volgende streptokokkengroepen in de genitaaltractus van gezonde en van in de voortplanting gestoorde runderen: groep A, B, C, E, G, N en daarnaast de niet groepeerbare *Streptococcus viridans* en *Streptococcus acidominimus*. De laatste is een typische, bijna regelmatig in de schede van het rund voorkomende alfa-hemolytische, vergroenende streptokokkus.

Proeven over het voorkomen van streptokokken werden ingesteld bij:

- a. geslachtsgezonde en nog nooit gedekte of geïnsemineerde vaarzen,
 - b. éénmaal gedekte of geïnsemineerde en direct drachtig geworden vaarzen,
 - c. koeien uit koppels met verschijnselen van gestoorde vruchtbaarheid,
 - d. baarmoeders van geslachte runderen,
 - e. infectieproeven met bekende streptokokkenstammen bij geslachtsgezonde vaarzen.
- Het materiaal werd verkregen door een metaaldraad met een 5 x 5 cm grote neteldoek te omwikkelen en deze onder zoveel mogelijk steriele voorwaarden in de omgeving van de cervix uteri te brengen. Het met cervicaalslijm volgezogen neteldoek werd op bloedagar uitgespateld en 2 uur bebroed. Daarna werd het doek verwijderd en de voedingsbodem 18 uur bebroed. Uit de uterus werd materiaal verkregen door middel van een biopsieapparaat.

In 78% van de cervicaalslijmmonsters konden streptokokken aangetoond worden, terwijl slechts 3.1% steriel was. 97.8% van alle stammen lieten zich serologisch niet in groepen onderbrengen.

De gevonden streptokokken konden in 3 groepen onderscheiden worden:

1. *Streptococcus acidominimus* (91%).
2. *Streptococcus viridans* (6.5%).
3. *Streptococcus uberis* (0.95%), behorend tot de serologische groep E.

Een causaal verband tussen storingen in de vruchtbaarheid en het voorkomen van een bepaalde streptokokkensoort kon bij deze onderzoeken niet gelegd worden. Bij maagdelijke of drachtige vaarzen, bij koeien met al of niet gestoorde vruchtbaarheid, steeds kwam de *Streptococcus acidominimus* het meest frequent voor, zodat deze kiem als een normale schedebewoner aangezien kan worden, waaraan geen steriliteit veroorzakende betekenis wordt toegekend.

Van 87 slachtrunderen werden de uteri onderzocht: in het laboratorium werden deze onder strenge aseptische voorzorgsmaatregelen geopend, waarna in de streek van de bifurcatie de slijmvliesoppervlakte met een scalpel afgekrabd werd. Het materiaal werd gesuspenderd in fysiologische NaCl-oplossing. Na centrifugeren werd een öse van de suspensie van bodembzinskel en heldere bovenstaande vloeistof genomen, op bloedagar geënt en 24 uur bebroed. In 13% konden geen streptokokken aangetoond worden, in 76% de *Streptococcus acidominimus*.

Infectieproeven met streptokokken uit de groepen A, B, C, D en E veroorzaakten geen aandoeningen van de genitaaltractus, noch bij cervicale noch bij intrauterine infectie, terwijl er geen nadelige invloed op de vruchtbaarheid van de proefdieren waargenomen kon worden.

H. G. van Waveren.

Voedingsmiddelenhygiëne

BEORDELING VAN LEUCOSE BIJ SLACHTDIEREN.

Kraus, H.: Zur Untersuchung und Beurteilung der Leukose bei Schlachttieren. *Schl. u. Viehhof Zeit.*, 61, 408, (1961).

Na bestudering van de zeer uitgebreide literatuur over de leucose bij runderen is de schrijver tot de conclusie gekomen dat veel te weinig aandacht wordt geschonken aan het feit dat in meer dan 90% van de gevallen van leucose de skeletmusculatuur leucotisch veranderd is, ook al is er macroscopisch niets te zien.

Alhoewel men er nog niet in is geslaagd leucose van een rund op een ander rund of een andere diersoort over te brengen, is het ook lang niet zeker dat de verwekker — men helt steeds meer over naar de mening dat dit een filterbaar agens is — ongevankelijk is voor andere runderen of andere diersoorten of zelfs de mens.

Schrijver stelde een onderzoek in bij 20 koeien, tussen 4 en 8 jaar oud, die lijdende waren aan leucose. Daarbij bleek dat het vlees van 18 van deze dieren, bij organoleptisch onderzoek zeer vochtig was (gem. 80.73% vocht), hetgeen vermoedelijk veroorzaakt werd door het hoge vochtgehalte van leucotisch weefsel en de insufficiëntie van de aangetaste hartspeer.

Steeds was bij die 18 dieren de skeletmusculatuur leucotisch geïnfiltréerd, terwijl daar macroscopisch niets van te zien was.

Bij het onderzoek na het slachten dient t.a.v. leucose speciale aandacht te worden geschonken aan de — mede uit eigen onderzoek gebleken — predilectieplaatsen, n.l. middenrif, kauwspieren, lebmaag en hart, en daarvan vooral de rechterboezemwand en in iets mindere mate ook de rechterkamerwand. Soms zijn hier al leucotische veranderingen waar te nemen, terwijl er nog geen zwelling van milt en lymfklieren, zelfs geen verandering in het bloedbeeld, aanwezig is.

Schrijver acht het, mede in verband met deze kwestie, noodzakelijk dat histologisch onderzoek algemene ingang vindt. Enkele van de conclusies, die de schrijver aan het eind van zijn artikel geeft, zijn waard hier vermeld te worden:

- a. het onderzoek van van leucose verdachte dieren, dient nauwgezet te geschieden en moet zich vooral concentreren op de predilectieplaatsen;
- b. van „plaatselijke” leucose kan en mag niet gesproken worden. Bij enige vorm van leucose mag dus nooit onvoorwaardelijke goedkeuring volgen, het is beter het vlees van deze slachtdieren in het geheel niet meer in consumptie te brengen, mede in verband met de bestrijding van leucose in de veestapel;
- c. gevallen van leucose dienen in de maandstaten apart te worden vermeld om meer betrouwbare statistische gegevens te verkrijgen.

Van Logtestijn.

Zoötechniek

GYNAECOMASTIE BIJ BOKKEN.

Ullner, W.: Über 2 Fälle von Gynäkomastie bei Ziegenböcken. *Tierärztl. Umsch.*, 16, 146, (1961).

De volkomen ontwikkeling van de mammae bij het manlijke dier heet gynaeomastie. Dit verschijnsel komt bij de huisdieren wel eens voor; vooral bij bokken en bij stieren wordt deze afwijking gevonden.

Schr. heeft bij het onderzoek van twee bokken melk in het uier, een klinisch volkomen normaal geslachtsapparaat en een geleidelijk afnemende spermakwaliteit en libido waargenomen. Bij sectie werden boven in de testikels verkalkte haarden gevonden en bij histologisch onderzoek bleek, dat er een remming van de spermiogenese aanwezig was en dat een gedeelte van de cellen van Leydig pycnotisch was.

Daar bij deze bokken, die vroeger fertiel waren, geen andere afwijkingen (tumoren bijv.) werden gevonden kon de storing in het hormonale evenwicht niet worden verklaard.

J. Hendrikse.

DE K.I. BIJ GEITEN IN SAARLAND.

Bonfert, A.: Erfahrungen mit der Ziegenbesamung in Saarland. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren”*, Scheveningen, 1961.

In 1958 is men in Saarland met de geiten K.I. begonnen, omdat ook hier tengevolge van de verbeterde economische omstandigheden het aantal geiten verminderd is, zodat de bokhouderij in verschillende gemeenten minder rendabel is geworden, zelfs is opgeheven.

Terwijl in 1958 243 geiten met het sperma van 2 bokken door 5 inseminatoren geïnsemineerd zijn, hebben in 1960 9 inseminatoren 1617 eerste inseminaties met het sperma van 5 bokken verricht.

Iedere morgen is het sperma opgevangen en gedurende een kwartier in een waterbad van 30° C geplaatst, waarin zich tevens de verdunningsvloeistof „spermasol” bevond, bevattende 3% eidooier, natrium-citraat, monokaliumfosfaat en gelatine; pH = 6,9. Na verdunning wordt het waterbad met inhoud in een koelkast bij 4° C gezet gedurende een uur. Het aldus tot 12 à 14° C gekoelde sperma wordt daarna per openbaar middel van vervoer in termosflessen, waarin gummiballons met water van 12 à

14° C, naar de dierenarts-inseminatoren verzonden, die het sperma gewoonlijk binnen 6 à 7 uur na het opvangen gebruiken bij de eigenaars thuis. Het bijeenbrengen van geiten op bepaalde inseminatieplaatsen komt ook wel voor. Voor het verkrijgen van een hoog drachtigheidspercentage wordt gewezen op de ouderdom van het sperma, het waarnemen van de runsheid door de eigenaar en het bronsstadium.

Het inseminatie seizoen duurt slechts van begin oktober tot begin januari. In 1959 heeft van de 769 geïnsemineerde geiten 61.5% gelamd van de eerste inseminatie en 86.3% in totaal. Volgens de geboortegegevens komt men tot 26.3% eenlingen, 55.5% tweelingen, 16.9% drielingen, 1.3% vierlingen, 57.5% bok-, 40.9% geitenlammeren en 1.6% kwenen. Het percentage gechoorde exemplaren is niet vermeld.

J. Blokhuis.

ABORTUS BIJ ANGORAGEITEN T.G.V. AFWIJKINGEN IN HET CORPUS LUTEUM.

Heerden, K. M. van: Luteal failures as a cause of abortion in Angora goats in South Africa. *Rapport IVe Intern. Congres „Voortplanting bij dieren”, Scheveningen, 1961.*

Tengevolge van een aanzienlijke stijging van de vraag naar mohair, vermeerderde het aantal angorageiten in Zuid-Afrika van 1946 tot 1960 van 500.000 tot 1.000.000 stuks. Gedurende de daaraan voorafgaande jaren waren de Angorageiten in stand gehouden, mede door nauwe inteelt. De in sommige kudden bij zelfs 70% van de dieren voorkomende abortus werd volgens vroegere onderzoeken niet veroorzaakt door een protozoair- of bacterieel agens, resp. virus, uitwendige invloeden en voedingsdeficiënties. Deze vorm van abortus zou berusten op een erfelijke basis, omdat deze regelmatig optreedt bij dezelfde geiten, niet over te brengen is op andere normale Angorageiten, geiten van ander ras en schapen en bij de gewoonlijk aborterende dieren niet te verhinderen is door verandering van voeding en uitwendige omstandigheden.

Bovendien waren deze Angorageiten sterk ingeteeld zonder bloedverversing sedert 1896. Bij histologisch onderzoek van de corpora lutea en hypofysen van 4 normaal drachtige geiten en 9 gevallen van abortus bleek, dat bij normale drachtige geiten grote luteinecellen met vesiculaire kernen en in de hypofyse dicht op elkaar gepakte actief secernerende cellen met baksteenrode granula in het cytoplasma en betrekkelijk kleine basofiele cellen met tot pyknose neigende kernen aanwezig zijn. Bij de aborterende geiten is in het corpus luteum het bindweefsel overheersend, de luteinecellen vertonen pyknotische kernen en in de hypofyse laten de acidofiele cellen pyknotische kernen zien en nemen de basofiele cellen in aantal toe, speciaal in het centrale gedeelte.

In overeenstemming hiermee zijn de onderzoeken van o.a. Pearce, die meent dat de luteotrofe hormonen geseerneerd worden door de acidofiele cellen van de hypofyse.

Deficiënte LTH-secretie veroorzaakt regressie van het corpus luteum, een tekort aan progesteron, sterven en uitdrijven van de vrucht.

Deze afwijking zou berusten op genetische basis.

J. Blokhuis.

PREPUTIAALSCOELING EN BACTERIEGEHALTE VAN STIERSPERMA.

Cembrowicz, H. J. and Osborne, A. D.: The effect of preputial cavity treatment on the number and types of bacteria in semen samples and sheath washings. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren”, Scheveningen, 1961.*

In dit onderzoek is de invloed onderzocht van preputiaalscoelingen op het bacteriegehalte van stiersperma. Scoelingen met fysiologische zoutoplossing en met acriflavineoplossing 1:10.000 hebben weinig invloed op dit gehalte. Het gebruik van antibiotica in olie (tetracycline of streptomycine met penicilline) geeft betere resultaten. De vloeistof blijft één uur in het preputium, dat om de 10 minuten wordt gemasseerd.

Een tweede en een derde behandeling na een of twee dagen geeft nog betere uitkomsten. Na veertien dagen is het effect van de behandeling echter weer verdwenen. Diphtheroiden, *Pseudomonas aeruginosa* en *Proteus vulgaris* zijn de meest voorkomende bacteriën. *E. coli*, *B. subtilis* en *Achromobacteria* zijn minder frequent gevonden en nog andere soorten konden af en toe geïsoleerd worden. Uit het artikel bleek niet of bij het bacteriologisch onderzoek van het verdunde sperma de antibiotica waren geneutraliseerd.

J. Hendrikse.

INVLOED VAN JODIUMDAMP OP DE VRUCHTBAARHEID VAN HET RUND.

Moberg, R. (Finland): Possible influence of supplementary Iodine, administered by evaporation, on reproductive performances of cattle. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren”, Scheveningen, 1961.*

Met uitzondering van een smalle strook langs de kust is Finland als geheel een gebied waar jodiumdeficiëntie voorkomt.

Zo vonden Peltola en Vartiainen in 1954 dat de schildklieren van de koeien uit het Laktigebied (struma gebied) gemiddeld 5.4-5.7 gram wogen, terwijl het jodiumgehalte varieerde van 0.21 tot 0.23%. Daarentegen bleek het gemiddelde gewicht van de klieren der runderen uit het Seinäjoki gebied (niet struma gebied) slechts 2.9-3.4 gram te bedragen, terwijl het jodiumgehalte lag op 0.32 tot 0.35%. Voorts gaf Vilkkii in 1956 aan dat de consumptiemelk van Kuopio (binnenland) minder jodium bevatte dan de melk van het kustgebied Turku.

Daar door verschillende onderzoekers wordt aangegeven dat er een verband bestaat tussen jodiumgebrek en voortplantingsstoornissen werd door Schr. tijdens de staltijd 1959-1960 een proef opgezet op 190 bedrijven met 1572 runderen in Noord-Uusimaa. Op de helft dezer bedrijven werd jodium toegediend door middel van verdamping van dit element. De andere helft diende als controle.

De omvang van deze verdamping werd zodanig geregeld dat de helft van de benodigde hoeveelheid jodium per rund vrij kwam. Er werd uitgegaan van de gedachte dat het voer de andere helft van het benodigde jodium zou bevatten. De verdamping van het jodium vond plaats vanuit flessen, waarin metalisch jodium werd samengebracht met een oplosmiddel. De opname zal vermoedelijk ten dele per inhalatie en ten dele per os via het voer hebben plaats gehad.

De volgende resultaten werden geboekt.

- a. Het drachtigheidspercentage na eerste inseminatie bleek op de proefbedrijven 69.1% te zijn; op de controlebedrijven 62.2%. Het verschil van 6.9% bleek significant te zijn.
- b. Op de proefbedrijven kwam minder vaak retentio secundinarum voor dan op de controlebedrijven. Dit verschil was bijna significant.
- c. Op de proefbedrijven kwamen minder onregelmatige tijden van opbreken voor dan op de controlebedrijven. Mogelijk bestond er op de controlebedrijven een hogere embryonale sterfte.
Ook werd de indruk verkregen dat er op de controlebedrijven meer doodgeboren kalveren voorkwamen, hoewel het toeval hier echter een grote rol kan hebben gespeeld.
- d. Op de proefbedrijven kwam minder vaak acetonemie voor dan op de controlebedrijven (26 tegenover 58).

Volgens Schr. zou dit verschil significant zijn.

J. Hofman.

BOEKBESPREKING

DIE NARKOSE DER TIERE, BAND II, ALLGEMEINNARKOSE.

M. Westhues und R. Fritsch.

(Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1961. 404 pag., 70 afb., D.M. 48.-)

Een diepgaande en samenvattende verhandeling in de Duitse taal over de narcose (algemene anesthesie) der dieren ontbrak tot dusver aan de literatuur, zodat de aanvulling van deze leemte bijzonder is toe te juichen. Dat naast het boek „Allgemein-narkose beim Tier” van Walter Bolz nu bijna gelijktijdig nog een boek over „Die Narkose der Tiere” verschenen is, vormt het bewijs van het tot nu toe bestaande gebrek aan geschikte naslagwerken en onderstreept het belang van de uitschakeling van pijn voor de praktiserende dierenarts in het algemeen en voor de chirurg in het bijzonder.

Het onderhavige werk laat aan volledigheid niets te wensen over, maar als naslagwerk is het in menig opzicht te breedvoerig.

Na een kort historisch overzicht van de ontwikkeling van de narcose is de inhoud van het boek in vier omvangrijke hoofdstukken ondergebracht, n.l.:

- 1) de grondbeginselen van de narcose;
- 2) de in verband met de narcose gebruikte middelen;
- 3) de narcosetechniek en
- 4) het gebruik van de narcose bij de verschillende diersoorten.

In verband met de werkingen in het organisme zijn de verschillende narcosetheorieën, de fysische en fysiologische grondbeginselen en de verschillende vormen van een narcose als inleiding gebracht. Uitvoerig worden de voorbereidingen en de controle van de patiënt vóór, tijdens en na de narcose besproken. Behalve de reeds jarenlang beproefde inhalatie- en injectienarcotica hebben ook alle nieuwe farmaca met vegetatief remmende, sedatieve en spierverslappende werking zowel uit farmacologisch als uit klinisch oogpunt de volle aandacht, evenals de analeptica en antidoten.

De bespreking van de narcosetechniek, die tevens een kritische beoordeling van alle narcose-apparatuur omvat, neemt een ruime plaats in (hoofdst. 3). Verderop vindt men de stoornissen, die als gevolg van de narcose in bloedsomloop en ademhaling kunnen optreden, hun ontstaan en de therapie, alsmede de postnarcotische complicaties.

Dat naast alle soorten huisdieren ook de mogelijkheden van een narcose bij de belangrijkste laboratoriumdieren onder de loupe genomen worden (hoofdst. 4) betekent een verruiming van de lezerskring naar onderzoeksinstituten en andere researchcentra, die op experimenten met proefdieren aangewezen zijn. Tenslotte hebben de schrijvers uit het grootste deel van de wereldliteratuur alle gegevens over de narcose bij exotische zoogdieren, vogels en vissen bijeengebracht.

Uit 57 bladzijden literatuuropgaven blijkt alleen al, hoe grondig de auteurs de vele ervaringen uit de anesthesiologie van de diergeneeskunde en de humane geneeskunde hebben verwerkt.

In een bijlage „Synonymen der Pharmaka” vindt men onder de chemische benaming (dus niet de formule) van de in dit boekwerk besproken farmaca de namen waaronder deze stoffen in verschillende landen in de handel worden gebracht.

Westhues, die zich voor het samenstellen van het boek verzekerde van de medewerking van een zijner assistenten, die op grond van jarenlange ervaring en research de titel anesthesist ten volle verdient, heeft met dit werk de kroon gezet op zijn levenslange streven het lijden van onze dieren tijdens deze ziekte en operatie te verzachten.

Niet alleen de inhoud, maar ook de uitvoering van het boek (druk en plaatwerk) voldoet aan hoge eisen, zodat het een ruim onthaal zal vinden bij dierenartsen, studenten en onderzoekers, die experimenteel met dieren moeten werken.

H. J. Wintzer.

DIE NARKOSE DER TIERE, BAND I, LOKALANÄSTHESIE.

M. Westhues und R. Fritsch.

(Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1960. 192 pag., 95 afb., D.M. 25.80)

Het verschijnen van het tweede deel van „Die Narkose der Tiere” geeft ons de gelegenheid de bespreking van deel I (*Tijdschr. Diergenesek.*, 86, 780, 1961), aan te vullen.

In het eerste hoofdstuk van het boek van Westhues en Fritsch vindt men na een definitie van het begrip „lokale anesthesie” de verschillende vormen daarvan besproken: terminale-, geleidings- en medullaire- of ruggemergsanesthesie. Deze laatste benaming is niet in overeenstemming met hetgeen deze vorm van anesthesie bedoelt, n.l. injecties van anesthetica in het wervelkanaal. Beter is dan ook te spreken van spinale anesthesie of intravertebrale anesthesie (M a g d a).

Indicaties en contra-indicaties voor de toepassing der lokale anesthesie worden besproken, voorafgaande aan de farmacologie en de lokaalanesthesie, en gevolgd door enige aanwijzingen over de injectietechniek.

De praktische toepassing van de verschillende vormen van lokaalanesthesie wordt in desbetreffende hoofdstukken aan de hand van een groot aantal zeer duidelijke afbeeldingen nader uitgewerkt.

Bij de terminale anesthesie wordt vooral aandacht besteed aan de diagnostische verdooving van gewrichten en peesscheden.

Evenals bij de geleidingsanesthesie van hoofd en extremiteiten geven de afbeeldingen een goed beeld van de anatomische verhoudingen, die de basis vormen voor de juiste technische uitvoering der puncties c.q. injecties.

Paard, rund en hond worden in de beschrijvingen betrokken. De paravertebrale anesthesie wordt tot hond en rund beperkt.

Na een uitvoerig overzicht van de mogelijkheden der epidurale anesthesie bij de genoemde diersoorten wordt nog eens speciaal aandacht geschonken aan de anesthesie bij de laparotomie bij het rund en de anesthesie van het urogenitaal apparaat bij paard, rund en hond.

De anesthesie methoden aan uier en tepel en bij de castraties van mannelijke dieren worden eveneens afzonderlijk besproken.

Enkele mededelingen over de sympathicusblokkade bij hond en paard als therapie sluiten dit voor practicus en student zeer waardevolle eerste deel af.

S. R. Numans.

LES MALADIES DU MOUTON.

(Vigot Frères, Ed., Paris, 1961)

Dit boek, uitgegeven door Vigot Frères, in 1961, is de in het frans vertaalde 2e Amerikaanse editie van Newsom's Sheep Diseases (H. Marsh).

Het werk omvat 447 pagina's en in de tekst, die nagenoeg een letterlijke vertaling is van de Amerikaanse, zijn 107 foto's verwerkt.

Hoewel de auteurs bij het schrijven van het oorspronkelijke werk veelvuldig de wereldvakliteratuur raadpleegden, waardoor dit boek internationale betekenis kreeg, is het toch te betreuren, dat deze Franse editie geen bewerking naar Europese maatstaven is geworden. Hierdoor zou het boek van grotere waarde zijn voor de Europese schapenhouderij en daardoor grotere belangstelling wettigen.

Bij de systematische bespreking der ziekten werd enerzijds een indeling gevolgd die gebaseerd werd op de aetiologie der ziekten, anderzijds één die geleid werd door de organische indeling van het schaap. De stof is kernachtig neergeschreven waarbij zowel aan de aetiologie, de diagnostiek als aan de therapie gelijke aandacht werd besteed.

Voor degene die het lezen van de Franse taal prefereren boven de Engelse is het een aantrekkelijk en goed verzorgd naslagwerk.

P. Wensvoort.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

VERSLAG VAN EEN STUDIEREIS NAAR DENEMARKEN

van 8 tot 24 mei 1961, in het kader van de World Health Organization, door Y. Heida*), L. C. G. Sala*) en Dr. H. H. Scholten*).

Door een ons, door de World Health Organization, verleend fellowship waren wij in de gelegenheid van 8 tot 24 mei 1961 een studiebezoek aan Denemarken te brengen en aldaar verschillende indrukken op te doen en vergelijkingen te maken met overeenkomstige instellingen hier te lande.

Zo begon onze reis op 8 mei in de namiddag en brachten wij op 9 mei des ochtends een bezoek aan het **Directoraat-generaal van de Nationale Gezondheidszorg voor Denemarken**, alwaar Dr. Gangsted ons een kort overzicht gaf van de gezondheidszorg in dat land.

Denemarken is daarbij verdeeld in 22 „Kreisen” met ongeveer 100.000 tot 300.000 inwoners per Kreis. De grootste liggen uiteraard in het dichtst bevolkte Oosten van het land. Het aantal artsen in Denemarken is zeer aanzienlijk, zodat per 700 inwoners één arts aanwezig is. Velen van hen zijn in ambtelijk verband werkzaam, terwijl ook een groot aantal deels een ambtelijke functie bekleedt en daarnaast nog een particuliere praktijk uitoefent. Om de functie van inspecteur van de volksgezondheid te kunnen bekleden moet eerst een speciaal examen worden afgelegd, waarvan de voorbereiding ongeveer een half jaar eist.

De betreffende functionaris heeft een controlerende taak ten aanzien van artsen, tandartsen, verpleegsters enz. Voorts behoort tot zijn taak de controle van inrichtingen voor morfinisten en dronkaards, invalideninrichtingen, scholen, ziekenhuizen en instellingen voor ouden van dagen. Tot de volksgezondheidszorg behoort uiteraard ook het verzamelen van statistische gegevens betreffende geboorten en sterfgevallen en de controle op ziekten waarvoor een wettelijke aangifteplicht bestaat.

Eenmaal per jaar vindt in Denemarken een algemeen gezondheidsonderzoek van de gehele bevolking tot de leeftijd van 21 jaren plaats. Van de bevolking is 80% aangesloten bij een ziekenfonds, 10% is particulier verzekerd, terwijl nog eens 10% in het geheel geen voorzieningen heeft getroffen. Deze laatste zijn of zeer rijke mensen, of wel volledig asociale.

In de 22 Kreisen probeert men thans te komen tot de oprichting van centrale ziekenhuizen. In enkele heeft dat reeds plaatsgevonden. De oude, thans bestaande ziekenhuizen, worden dan voor andere doeleinden gebruikt. Ze worden bestemd voor inrichtingen voor ouden van dagen enz. De privé-zikenhuizen die thans nog in Denemarken bestaan verdwijnen langzamerhand, daar de exploitatiekosten daarvan te hoog worden. In Kopenhagen bestaan er thans nog 4 grote.

In iedere Kreis is één arts belast met de bestrijding der tuberculose, die echter weinig voorkomt. Astma komt schijnbaar minder dan bij ons voor. De aan de bestrijding der t.b.c. verbonden kosten worden door de Staat gedragen, evenals die voor het krankzinnigenwezen. Alleen de stad Kopenhagen heeft voor dit laatste een eigen inrichting, welke ook door haar zelf wordt bekostigd.

Hierna bezochten wij het bureau van de **World Health Organization**, alwaar dokter Herbert Möller ons verschillende tips en folders gaf. Hij vertelde ons dat aanvankelijk één arts op het bureau van de W.H.O. werkzaam was geweest, doch dat hieraan thans 2 medici verbonden waren.

Daarna had een ontmoeting plaats op het bureau van de **Veeartsenijkundige Dienst** met de collegae S. Anderson, S. Hansen en Skougaard en werden de plannen opgesteld voor onze bezoeken voor de komende dagen. We konden ons hierbij niet aan de indruk onttrekken dat ons bezoek wel op een zeer ongelegen ogenblik

*) Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens Veterinair Inspecteur van de Volksgezondheid.

kwam, als gevolg van de staking die juist op dat ogenblik in Denemarken heerste en waardoor aan de abattoirs en baconfabrieken niet geslacht en gewerkt werd. Maar ondanks dit alles kon toch een programma worden opgesteld.

Van de ons, door de directie geboden gelegenheid om allerlei vragen te kunnen stellen over veterinaire aangelegenheden in Denemarken hebben wij een dankbaar gebruik gemaakt.

Het bleek ons dat de Deense overheid voorschriften kent voor alle dierziekten die een onmiskenbaar infectieus karakter hebben. Daarbij is nog een onderscheid gemaakt in twee groepen:

- 1e. ziekten waarvan de verspreiding aanleiding zou kunnen geven tot grote schade, niet alleen voor de eigenaar maar ook voor de gehele gemeenschap.
- 2e. ziekten welke dit grote gevaar niet opleveren, maar waarbij het toch somtijds noodzakelijk is stappen te nemen om verspreiding tegen te gaan.

De eerste groep bevat in hoofdzaak onze zogenaamde „Veewetsziekten”, waarbij echter ook genoemd zijn New-castle disease, vogelcholera en de „distemper” van pelsdieren. Dit laatste in verband met de belangrijke nertsen-fokkerij in Denemarken. Tot de tweede groep behoren iets minder gevaarlijke ziekten. De eigenaar van een verdacht dier is *verplicht hiervan aangifte te doen*. Het is verboden zieke dieren te vervoeren naar verzamelplaatsen van dieren. In deze groep zijn o.a. met name genoemd: goedaardige droes, kalver-difterie, salmonellosis, vlekziekte van varkens, trichophytie en hondeziekte.

Deze maatregelen gelden echter tevens voor andere ziekten van huisdieren die een onmiskenbaar infectieus karakter hebben.

Volgens het opgestelde programma reden wij de volgende ochtend door een wat heuvelachtig terrein, dat ons aan het Zuid-Limburgse landschap deed denken, naar het **gemeentelijke slachthuis te Roskilde**. We schrijven hier „gemeentelijke” slachthuis, omdat vele dezer inrichtingen in Denemarken zijn opgericht en worden geëxploiteerd door een aantal baconfabrieken gezamenlijk.

Dit slachthuis was niet groot, doch het kon gelden als een voorbeeld van het gemiddelde slachthuis in Denemarken. Het was een vrij oud gebouw, waarin in de loop der tijden nog al eens verbouwingen hadden plaatsgevonden, zodat beslist niet van een modern slachthuis kon worden gesproken.

Alle keuringen werden uitsluitend door dierenartsen verricht, terwijl deze voor stempeling, toezichthouden enz. door hulpkrachten worden terzijde gestaan.

Op voor export bestemde varkens wordt een stempelmerk — langwerpig ovaal van vorm — in rode inkt aangebracht. Deze dieren mogen echter ook voor binnenlands gebruik worden bestemd, terwijl dieren (varkens zowel als rundvee) die van een blauw stempelmerk van andere vorm zijn voorzien, enkel in het binnenland mogen worden verkocht en dus nimmer voor export kunnen worden bestemd.

Voor zeugen en voor beren worden afzonderlijke stempelmerken gebruikt en in blauwe inkt aangebracht; steekproefsgewijze wordt microscopisch trichinenonderzoek verricht, waarna in blauwe inkt een T-merk wordt aangebracht.

Aldaar bleek ons — en wij waren daardoor ten zeerste verrast — dat de Deense veehouder niet verplicht is een in nood gedood slachtdier ter keuring aan te bieden. Hij mag dit voor eigen consumptie bestemmen zo hij dit wenst, maar men verzekerde ons, dat geen enkele boer dat zal doen.

Brengt hij het in nood gedode slachtdier naar het slachthuis, dan wordt het aldaar bacteriologisch onderzocht. De praktizerende dierenarts heeft zich dan reeds met het slachthuis in verbinding gesteld. Verloopt dit bacteriologisch onderzoek negatief, dan wordt het vlees van zo'n „noodslachting” zonder verdere voorwaarden in consumptie gebracht en mag over geheel Denemarken worden verkocht, echter mag het niet voor export worden bestemd.

In nood gedode slachtdieren die aan het slachthuis worden aangevoerd *zonder behandelingsrapport van de praktizerende dierenarts* worden zonder meer afgekeurd, tenzij ze door een ernstig ongeval zouden zijn getroffen. Een aparte noodslachtplaats was op het abattoir niet aanwezig.

Bij het bezoek aan het uitstekend geoutilleerd en onderhouden laboratorium viel ons op, dat dit — in tegenstelling tot het slachthuis — zeer uitgebreid was. Ook het personeel — waaronder drie dierenartsen — leek ons, gezien het aantal slachtingen van gemiddeld 200 varkens en een dertigtal runderen per week, nogal talrijk. Het bleek echter, dat in het laboratorium tevens melk- en wateronderzoek door de collegae plaats vond, welk onderzoek de meeste tijd in beslag nam en waarbij zij de hulp van enkele chemische laboranten hadden.

Eenmaal per maand werd melkonderzoek op de veehoudersbedrijven zelf uitgevoerd.

Het hierna volgend bezoek gold de **baconfabriek te Roskilde**, die echter in verband met de staking volkomen stil lag. Van deze gelegenheid maakte men gebruik om de nodige herstelwerkzaamheden te verrichten.

Onder leiding van de daar werkzame collega hebben wij het gehele bedrijf bezichtigd, waarbij wij de indruk opdeden, dat deze slachterij qua inrichting, veel overeenkomst vertoonde met soortgelijke fabrieken in ons land. Ze was van middelmatige grootte en er werden normaal enkele duizenden varkens per week geslacht. Wel werd onze aandacht getrokken door een hoeveelheid apparaten die in een hoek ergens opgestapeld lagen, dat een soort hoofdstelletjes bleek te zijn, met een rubber bit voorzien, die gebruikt werden bij de aanvoer van baconvarkens. Op de bedrijven waar deze varkens gehaald werden, kregen deze zo'n apparaat aangedaan, waardoor ze elkaar niet meer konden bijten. Beschadiging van de zwoerd en bloedingen in de daaronderliggende speklaag werden hierdoor voorkomen. De chauffeur, die de varkens bij de boeren haalde, kreeg 90 ore voor elk aangebracht apparaat uitbetaald. Volgens onze mening zou deze methode ook hier te lande alleszins navolging verdienen.

In de baconzouterij zagen wij een bepaald soort haken gebruiken om de hammen op te hangen, zonder dat daarbij het vlees beschadigd werd. Een holle dop aan de onderzijde van deze haak sloot om de tuber coxa, terwijl een ruime ring aan de bovenzijde om het ondereinde van fibula en tibia sloot. De hammen konden op deze wijze, aan de haak hangende, langs de hangbanen worden getransporteerd.

Tegen de middag werd de tocht voortgezet naar het „**Slakteriernes Forskningsinstitut**” — een onderzoeksinstituut, opgericht door samenwerking van coöperatieve en particuliere slachterijen — waar allerlei onderzoeken in de vleessector worden verricht.

Dit instituut werkt zonder enige subsidie van overheidswege.

Men wordt ten zeerste getroffen door de uitgebreide outillage, alsmede door de grote staf van wetenschappelijke medewerkers waarover de directeur, collega **S. B l o m q u i s t**, beschikt. De stichtingskosten van het instituut bedroegen ± 3 miljoen gulden.

Het instituut, waaraan op 1 augustus 1960 100 personen werkzaam waren, omvat de navolgende sectoren voor onderzoek der daarachter vermelde objecten:

- 1e. Biochemische sector: vleeskwaliteit, slachtdierentransport en slachtdierstalling, bedwelming, spierdegeneratie, klassificatie, slacht- en conserveringsbiochemie.
- 2e. Microbiologische sector: hygiëne, slacht- en conserveringsmicrobiologie, virusproblemen, toxicologie.
- 3e. Technisch-chemische sector: slachtingen, chemie van bacon- en vetprodukten, alsmede die van hulpstoffen en water, welke gebruikt worden bij de bereiding dezer produkten.
- 4e. Conserveringstechnische sector: conserveringstechniek (hieronder tevens begrepen bevriezing en bestraling), emballage, apparatuur.
- 5e. Industrietechnische sector: werkanalyse, arbeidsinstructie, fabriekseconomie, salariering, film.
- 6e. Economisch-statistische sector: analyse van de gewoonten der consumenten, de gebruiken en de smaak van deze, gebruiksaanwijzingen, verkoop- en reclame-techniek, productiecontrole, berekeningstechniek van statistisch standpunt bezien.
- 7e. Sector voor machinerieën: werktuigen en machines welke worden gebruikt bij de slachtingen, de worstfabricage en de conservering van vleeswaren, reinigings-

werktuigen, machinerieën in gebruik voor koeling en gekoeld transport van vlees en vleeswaren.

Wij waren zeer onder de indruk van de veelheid van onderwerpen welke hier tot in de finesses worden bestudeerd om een goed produkt aan het buitenland te kunnen leveren.

Als voorbeeld hiervan zouden we willen noemen: *het onderzoek naar de smaak van de cliënt.*

Men had voor dit doel een aantal kookleraressen van huishoudscholen naar Engeland gezonden om de smaak van de Engelse huisvrouw te bestuderen. Thuisgekomen hadden deze een keuze gedaan uit een aantal daarvoor beschikbare huisvrouwen uit Roskilde die als „proefster” wilden fungeren en die wekelijks de in alle mogelijke variaties bereide bacon kwamen proeven en beoordelen.

Wij kunnen veilig aannemen dat deze inrichting niet alleen stimulerend werkt voor de verbetering van het produkt, maar ook haar steentje bijdraagt tot de schijnbaar onontbeerlijke reclame voor de Deense voedingsprodukten in het buitenland. Het was hier, en op andere plaatsen die wij bezochten, opvallend hoe goed de Denen er in zijn geslaagd door samenwerking landelijk een efficiënte reclame te maken voor hun produkten.

Niet ontkend kan echter worden, dat een dergelijke instituut ook voor Nederland van zeer grote betekenis zou zijn, gezien onze exportpositie in de wereld en de grote concurrentie die wij daarbij, ook met name van Denemarken, hebben te duchten.

Daarna werd een bezoek gebracht aan de destructor „Sjaelland” te Ortved bij Ringsted, alwaar wij werden ontvangen door de directeur, Christensen en op het bedrijf rondgeleid door een bedrijfsingenieur.

Deze destructor is tot stand gekomen door samenwerken van een 16-tal coöperatieve slachterijen op Seeland. Behalve kadavers worden grote hoeveelheden afval verwerkt, afkomstig van bovengenoemde slachterijen alsmede van een aantal particuliere bedrijven.

Op het bedrijf was een dierenarts aanwezig, die belast was met het toezicht van Staatswege en die tevens tegen vergoeding sectie verichtte op de kadavers, voor zover dit door de eigenaars verlangd werd. Op geregelde tijden werd deze destructor bezocht door een 8-tal veterinaire studenten, die onder leiding van een Hoogleraar hier eveneens secties verrichtten. Op de opleidingsinstituten te Kopenhagen was voor dit doel niet voldoende materiaal aanwezig.

De destructie vindt in grote lijnen plaats overeenkomstig de methode, welke in Nederland op de grote destructoren gebruikt wordt. Onder constant roeren wordt in een „dry renderer” gedurende 15 minuten verhit op een temperatuur van 125° C (manometerdruk 1,37 kg/cm²), nadat de lucht is uitgedreven. Daarna wordt gedroogd tot een temperatuur van 105°, waarbij drogen onder vacuum niet is toegeestaan. Dit afkoelingsproces duurt minstens 1 uur.

De druk van alle ketels wordt geregistreerd in het laboratorium.

Afvalwater en ander vloeibare produkten uit de onreine afdeling worden gesteriliseerd in een autoclaaf bij een temperatuur van 115° gedurende 1 uur. Alle afvalwater, alsmede het spoel- en schrobwater van de reine afdeling wordt in een zeer kostbare zuiveringsinstallatie van alle vaste bestanddelen en eiwitachtige stoffen ontdaan.

In de onreine afdeling geschiedde het verkleinen van de kadavers nog met de hand, maar de ook in ons land aangewende „praebrakers” waren in bestelling.

Afwijkend van de in ons land gebruikelijke methode is de behandeling van miltvuurkadavers. In Denemarken wordt voor de miltvuurkadavers geen hogere temperatuur geëist, terwijl ook de produkten in het gewone diermeel terechtkomen. Ook aan het vervoer van een miltvuurkadaver wordt in Denemarken niet de zorg besteed, zoals dat in ons land gebruikelijk is.

De aan miltvuur gestorven dieren worden tegelijk met andere kadavers aangevoerd. Van deze laatste kadavers worden de huiden ontsmet als (op de destructor) miltvuur wordt geconstateerd. Was vooraf al aangegeven door de praktizerende dieren-

arts dat een dier verdacht zou kunnen zijn van miltvuur, dan wordt het betreffende miltvuurkadaver zoveel mogelijk apart gehouden.

Van de sterke besmetting met miltvuursporen in de onthuidingsruimte ducht men schijnbaar niet veel gevaren.

Van een verdacht dier wordt op de destructor een microscopisch preparaat gemaakt. Is dit verdacht of positief dan wordt materiaal opgezonden voor een cultureel onderzoek in een laboratorium te Kopenhagen. Tevens wordt de huid van het betreffende kadaver en eventueel van de kadavers die er mee in contact waren geweest, vastgehouden tot de uitslag van het cultureel onderzoek bekend is. Bij positieve bevinding in het laboratorium wordt de miltvuurhuid gedestruëerd en de contacthuiden ontsmet.

Opgemerkt dient te worden dat miltvuur in Denemarken betrekkelijk weinig voorkomt, men registreert normaal 8-10 gevallen per jaar. Men schrijft het sporadisch voorkomen van miltvuur toe aan de van Staatswege voorgeschreven hersterilisatie van buitenlands diermeel.

Dit geschiedt reeds sinds 1954. Ook het uit Nederland afkomstige diermeel moet, ondanks onze certificaten, deze bewerking ondergaan. Hoeveelheden ingevoerd meel, groter dan die welke kunnen worden opgeslagen in de onreine afdeling, mogen niet op het terrein van de destructor worden aangevoerd. Op onze vragen inzake het eventueel teruglopen van de hoeveelheid verteerbaar eiwit door de hersterilisatie kon ons weinig positiefs worden meegedeeld. Men bezit hierover geen exacte gegevens. De kosten van hersterilisatie bedragen ongeveer 6 cent per kg, aan- en afvoer naar de destructor inbegrepen.

Techniek van de hersterilisatie.

Materiaal dat geen belangrijke hoeveelheid vocht bevat (dier- of vismeel dat gesteriliseerd wordt) moet worden verpulverd. Daarna zijn er twee methodes van steriliseren, afhankelijk van het feit of het materiaal gesteriliseerd wordt als zodanig of dat een vermenging met vochthoudend ander destructiemateriaal plaatsvindt.

- 1e. In het eerste geval mag niet meer dan ± 800 kg in een ketel van 4000 liter worden gebracht. Er wordt verzadigde hete stoom in de ketel geleid, nadat de lucht zorgvuldig is afgevoerd. Onder constant roeren en een constante druk wordt tenminste 45 minuten verhit op 125° .
- 2e. Is er vochthoudend materiaal aanwezig tot een hoeveelheid van minstens 90%, dan volgt een behandeling als voor het gewone destructiemateriaal.

Organisatie van de destructie.

Deze is totaal verschillend van die in Nederland. Bestaat in ons land de destructieplicht zonder vergoeding aan de eigenaar, in Denemarken is en blijft de veehouder eigenaar van zijn gestorven dier. Hij kan het kadaver naar eigen goedvinden begraven of verkopen aan de destructor.

Voor een gestorven varken werd 25 cent per kg betaald, terwijl voor het kadaver van een ander dier $12\frac{1}{2}$ cent per kg betaald werd, vermeerderd met de waarde van de huid. Men was van mening dat begraven praktisch niet voor zou komen, gezien de waarde van het kadaver.

Vervoer van het destructiemateriaal.

Dit geschiedt in tweeërlei soort wagens. De afval van slachthuizen, vleeswarenfabrieken, viswinkels (totaal $\pm 60\%$), enz. geschiedt in open wagens, onder dekking van zeildoek. Kadavers worden aangevoerd in speciale destructiewagens, waaraan evenals in ons land speciale eisen worden gesteld.

Op vrijdagochtend 12 mei bezochten wij het slachthuis te Kopenhagen, om aldaar de vleeshallen, het abattoir en de vleeswarenfabriek van Houlberg te gaan bezichtigen onder leiding van collega Erik Hansen. Aangezien de staking gedeeltelijk een eind had genomen hing in de verschillende vleeshallen weer vlees en werden

ook weer een aantal slachtingen verricht, doch van een levendige vleeshandel kon nog niet worden gesproken.

De invoerkeuring van het van elders aangevoerd vlees geschiedde in de hallen, waarbij hulp personeel toezicht op de aanvoer hield. Na een rondgang door deze vleeshallen bezochten we de varkenshal.

Voor de slachtingen voor een stad als Kopenhagen was deze ruimte naar ons inzicht niet al te groot. Het beeld kwam vrijwel overeen met dat wat we aan het slachthuis te Roskilde hadden gezien.

Hierna werd de runderhal bezichtigd, waar men juist bezig was met het slachten van een 10-tal runderen. Door middel van een schietmasker werden de dieren bedwelmend, waarna een longitudinale snede onder aan de halsvlakte werd toegebracht, waarbij de thymus werd verwijderd. Vervolgens werd een snede aangebracht in de art. carotis ter hoogte van de plaats waar de thymus was verwijderd en werd het uitstromend bloed in een bak opgevangen. Het viel ons op dat men soms wel enkele minuten wachtte na de bedwelmeling van het dier, vóór men begon met de verbloeding. Bij navraag bleek ons dat dit geschiedde om de slachter die de carotis-snede toebracht, enigermate te beschermen tegen een te krachtige uitspuitsende bloedstroom. Ons vermoeden, dat op deze wijze een volledige uitbloeding van het slachtdier mischien zou kunnen worden afgeremd, kon men niet delen.

In alle afdelingen werd een strikte reinheid van lokaliteiten en gereedschappen doorgevoerd. Haken werden na een éénmalig gebruik op de grond gedeponeerd waar ze door een arbeider in een wagentje werden verzameld om vervolgens in een wasmachine automatisch te worden gereinigd door middel van roterende borstels, kokend water en stoom.

Aan dit abattoir worden jaarlijks meer dan $\frac{1}{2}$ miljoen varkens geslacht, 75.000 runderen, 19.000 kalveren, 17.000 lammeren en 5000 paarden. Nuchtere kalveren kunnen spoedig na de geboorte worden geslacht mits ze maar zijn opgedroogd.

Van het in Kopenhagen gebruikte vlees komt 4% van het abattoir zelf, terwijl 96% van elders wordt ingevoerd.

In de runderhal maakten we kennis met de „chief veterinarian”, collega Fleming Bach. Daarna werd het laboratorium bezocht, waar we door de chef daarvan, collega Otto Winther, werden ontvangen en rondgeleid. Ook hier weer eenzelfde beeld als wat we te Roskilde hadden gezien. De hoofdwerkzaamheden waren ook hier wederom het melk- en wateronderzoek en dat van andere levensmiddelen. Alle onderzoeken werden in verschillende afdelingen verricht, die er allen weer even voortreffelijk en goed geoutilleerd uitzagen.

Waar in Denemarken antibiotica alleen door tussenkomst van een dierenarts kunnen worden aangewend, dient deze, bij slachting van een dier dat hiermede is behandeld, de veterinaire van het slachthuis daarvan in kennis te stellen. Nieronderzoek van een dergelijk slachtdier vindt dan plaats. Dit geschiedt op cultures van de *Micrococcus sassina lutea*. Worden bij dit onderzoek antibiotica aangetoond, dan wordt het slachtdier volledig afgekeurd.

Wanneer men op het slachthuis vermoedt dat een slachtdier met antibiotica behandeld is geworden, dan vindt eveneens nieronderzoek plaats. Wanneer aan een slachtdier de laatste 6 dagen vóór de slachting geen antibiotica meer waren verstrekt gelukte de aantoning daarvan in de nieren ook niet meer en nam men aan dat deze ook niet meer in het vlees aanwezig zullen zijn.

Waar zoals hierboven reeds werd opgemerkt, antibiotica in Denemarken alleen door de dierenarts kunnen worden aangewend en de veehouder deze zelf niet kan kopen, is bij aanwending dezer middelen de dierenarts verplicht de directeur van de zuivelfabriek onmiddellijk van het verstrekken dezer middelen op de hoogte te stellen. De boer mag de melk van een behandeld dier niet aan de zuivelfabriek afleveren.

Collega Winther vergezelde ons daarop naar de naast gelegen coöperatie vleeswarenfabriek Houlberg, alwaar we werden voorgesteld aan de aldaar werkzame collega Christoffersen.

Oorspronkelijk was deze inrichting in particuliere handen geweest, doch thans sedert

enkele jaren in coöperatieve vorm overgegaan (een combinatie van coöperatieve en particuliere slachterijen). De meeste vleeswarenfabrieken in Denemarken zijn in het bezit van landbouworganisaties en worden coöperatief geëxploiteerd.

Collega Christoffersen werd in de uitoefening van zijn taak terzijde gestaan door 5 man hulppersoneel (oud slaggers of worstmakers), die beurtelings dag en nacht aldaar aanwezig waren en controle hielden op de aanvoer van grondstoffen, hygiënische voorschriften en eventuele onregelmatigheden na de officiële sluitingstijd der inrichting.

De hygiëne was in deze fabriek wel zeer hoog opgevoerd.

Wanneer b.v. een werktafel, een machine of iets dergelijks door één der controleurs niet voldoende rein werd aangetroffen werd daarop een rode label gelegd, hetgeen betekende dat aan deze tafel of machine niet mocht worden gewerkt vóórdat reiniging had plaatsgevonden. Dit werd dan gecontroleerd en eerst daarna kon het werk worden hervat. Een en ander werd streng doorgevoerd en niemand zou het ook in zijn hoofd halen om zo'n rood kaartje te verwijderen of aan een tafel te gaan werken waarop een dergelijke tabel was aangetroffen, zonder dat grondige reiniging had plaatsgevonden.

Verder maakte men gebruik van groene labels, welke aangaven dat grondstoffen of vleeswaren waarop deze waren aangebracht, niet verder mochten worden verwerkt, bewerkt of verpakt voordat het geconstateerde euvel was opgeheven.

Wanneer door een controleur ernstige tekortkomingen werden ontdekt, werd de dierenarts gewaarschuwd, en mocht niet verder worden gewerkt dan nadat deze uitspraak had gedaan omtrent de te nemen maatregelen.

Onze algemene indruk was dat de controle uitstekend werkte en de hygiënische toestand in de gehele inrichting voortreffelijk was. Moeilijkheden met de directie of personeel deden zich hieromtrent praktisch niet voor en dit is, gezien de mentaliteit van de Deense werkmán, ook zeer wel verklaarbaar.

Wij zijn van mening dat in de meeste van soortgelijke inrichtingen in ons land nog wel iets valt te leren van de reinheid en het toezicht daarop in Denemarken.

Voor zaterdagochtend 13 mei stond een bezoek aan het **Veterinair-Serologisch Instituut** op het programma, alwaar wij werden verwelkomd door de directeur Dr. H. E. Ottosen en zijn medewerker Dr. Müller.

Deze laatste had bijzondere interesse voor het *Salmonella*-onderzoek en daar dit onderwerp uiteraard ook onze belangstelling had, konden wij een zeer geanimeerd gesprek voeren.

Wij kregen de indruk dat *Salmonella* in Denemarken volgens onze begrippen weinig voorkomt. De overheidsmaatregelen zullen hieraan niet vreemd zijn. Dr. Müller heeft zich sinds 1948 intensief bezig gehouden met het *Salmonella*-onderzoek, speciaal bij kalveren. Er werden meer dan 10.000 kalveren onderzocht; 2,20% was positief.

Het meest voorkomend waren *Salmonella dublin* en *Salmonella typhi murium*. Daarnaast werden nog een 12-tal andere typen geconstateerd. Evenals in ons land werden ook hier in de loop der jaren steeds meer nieuwe typen gevonden. En niet alleen bij kalveren, maar ook bij mensen en kippen werden onbekende typen aangetoond.

Ook hier werd algemeen het geïmporteerde vismeel en vleesbeendermeel als de oorzaak beschouwd, hetgeen voor de Deense regering aanleiding was om reeds in 1954 hersterilisatie te gelasten van al het geïmporteerde vismeel en vleesbeendermeel. Er bestond een mogelijkheid voor ontheffing, welke werd toegepast voor bepaalde fabrieken in Noorwegen en IJsland. De invoer van vismeel uit andere landen vindt thans praktisch niet plaats, daar concurrentie met vrij ingevoerd vismeel van Noorse en IJslandse leveranciers thans niet mogelijk is.

Men was met ons van oordeel dat bij een temperatuur van 125° wel een zeker percentage verlies van verteerbaar eiwit op zal treden, maar men had hierover geen onderzoeken verricht.

Op de slachthuizen waar geslacht wordt voor export, wordt het personeel minstens 1 x per 2 maanden medisch onderzocht waarbij uiteraard ook aandacht wordt besteed aan eventuele *Salmonella*-smetstofdragers.

Vervolgens werden nog enkele besprekingen gevoerd met Dr. D a m over een aantal andere bacteriële infectieziekten. Onder meer kwam bij deze bespreking naar voren dat laatstgenoemde in een aantal gevallen bij kalveren een *Streptococcus pneumoniae* had geconstateerd, welke ook besmettelijk is voor de mens. Listerelosis werd weinig gevonden, maar men gaf toe dat daarnaar geen speciaal onderzoek plaatsvond.

Op maandagochtend werd een bezoek gebracht aan de Koninklijke veterinaire- en landbouwhogeschool, waar college S k o u g a a r d ons verschillende afdelingen liet bezichtigen en ons daarop meenam naar het bacteriologisch laboratorium waaraan hij was verbonden en alwaar verschillende geïmporteerde voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong werden onderzocht. In Denemarken heeft weinig invoer van vlees uit het buitenland plaats. In de laatste jaren is dit echter vanuit enkele landen toegestaan. Alle ingevoerde vlees, vleeswaren en soepen — gedroogd of als blokjes — worden aan een bacteriologisch onderzoek onderworpen. De monsternamen van deze ingevoerde partijen geschiedt volgens een Amerikaanse schaal.

Gedurende de tijd die dit onderzoek vergt, mag de importeur de geïmporteerde waren in zijn eigen inrichting opslaan, doch hij mag daarvan niet verkopen. Is de uitslag van het onderzoek bekend en daarbij negatief uitgevallen, dan kan hij met de verkoop zijn gang gaan.

Alleen „full preserved” produkten maken hierop in zoverre een uitzondering dat de importeur, in afwachting van de uitslag van het onderzoek, reeds met de verkoop daarvan mag beginnen, althans wanneer reeds enige malen achtereen is gebleken dat dit onderzoek steeds negatief verliep.

Indien bij het bacteriologisch onderzoek van een ingevoerd produkt een positieve bevinding wordt gedaan en deze bij meer dan 1% van de totale hoeveelheid wordt vastgesteld, worden de goederen naar het land van herkomst teruggezonden. De invoer van diepvriesprodukten is in Denemarken alleen toegestaan uit landen, waar bepaalde met name genoemde ziekten niet voorkomen.

Na Kopenhagen te hebben verlaten en naar Aarhuis te zijn gereisd werden wij de volgende ochtend aldaar door de Inspecteur, belast met het toezicht op de vleessector, collega T h o r b j ø r n s e n naar een particuliere melkfabriek annex vrieshuis te Vejle gereden. De eigenaar dezer inrichtingen bezat bovendien nog een grote boerderij met meer dan 1000 acres bouwland, alsmede een grote farm in Zuid-Amerika. In het vrieshuis was voornamelijk vis opgeslagen.

Vervolgens werd de tocht voortgezet naar een pluimveeslachterij te Give.

Dit was een kleine particuliere inrichting, doch alles zag er even helder en rein uit. Veterinaire keuring vond in deze slachterij niet plaats. De bedrijfsruimten waren alle betegeld, terwijl ook overal tegelvloeren een goed reinhouden van het geheel bevorderden. Bloedspatten die zo gemakkelijk op de rekken waarop het geslachte produkt wordt gedroogd achterblijven, waren nergens aanwezig.

In Denemarken mag geslacht pluimvee slechts worden verkocht wanneer het is geslacht in inrichtingen die door het Ministerie van Landbouw zijn goedgekeurd. Ieder dezer inrichtingen heeft een bedrijfsnummer, welk nummer voorkomt op het vleugelmerk dat bij elk geslacht stuk pluimvee moet worden aangebracht.

Wanneer een Deense huisvrouw, die een geslacht kuiken heeft gekocht, bij de voorbereiding daarvan iets ontdekt dat haars inziens niet goed is, gaat ze naar het abattoir waar het betreffende produkt aan een nader onderzoek wordt onderworpen. Worden hier afwijkingen geconstateerd, waardoor de aanwezigheid van zo'n geslacht kuiken in de handel ongewenst wordt geacht, dan wordt aan bedoelde huisvrouw een verklaring daaromtrent verstrekt, waarmede zij bij de leverancier van het bewuste kuiken een ander kan verkrijgen. De leverancier is tot deze omruiling verplicht.

Daarna werd een bezoek gebracht aan een grotere coöperatieve pluimveeslachterij te Farre.

Hier vond veterinaire keuring plaats, evenals in de inrichting te Vandrup, die we daarna bezochten.

In eerstgenoemde slachterij werkten 80 personen, meest vrouwen en meisjes, terwijl in de slachterij te Vandrup 300 personen in het arbeidsproces waren ingeschakeld. Slechts pluimvee van een bepaald geslacht gewicht, uit inrichtingen waar veterinair keuring plaatsvindt, mag worden geëxporteerd. Al het overige is voor inlands gebruik bestemd.

In beide inrichtingen heerste weer de grootste reinheid en zindelijkheid. Ruime kleed- en waslokalen waren aanwezig naast een grote goed ingerichte kantine. Alle wanden en vloeren der inrichtingen waren betegeld en zodra het arbeidsproces was beëindigd, begon het gehele personeel met boenen, schrobben en spuiten. Zeer veel van het in deze slachterijen gebruikte gereedschap was van roestvrij staal vervaardigd. Wel viel hierbij op dat de rekken waarop het geslachte pluimvee wordt gedroogd nog van hout vervaardigd waren, doch ook deze waren volkomen rein.

De volgende dag brachten wij met collega Thornbjørnsen een bezoek aan het **slachthuis te Aarhus**. Hier ontmoetten wij de Stadstierarzt Koch, die behalve met de leiding van het slachthuis, ook belast was met het toezicht op andere levensmiddelen van dierlijke oorsprong en de verkoop daarvan. Het slachthuis te Aarhus was een oude inrichting, evenals de op hetzelfde terrein ondergebrachte baconfabriek.

Des middags werd nog een bezoek gebracht aan de **coöperatieve vleesconservenfabriek J.A.C.A. te Braband**.

Dit was een in 1955 nieuw gebouwde fabriek, zeer modern ingericht, waar weer, evenals we dat in andere inrichtingen hadden gezien, de grootste reinheid en zindelijkheid heersten. Uit de aangesloten slachthuizen werd het vlees aangevoerd, hetwelk dan hier tot vleeswaar werd verwerkt.

Op 18 mei brachten wij onder leiding van collega S. Møllgaard, die belast was met de bestrijding der besmettelijke veeziekten op Jutland, een bezoek aan de **veemarktterreinen te Horsens en Verde**.

In eerstgenoemde plaats werd op de dag van ons bezoek geen markt gehouden. Het marktterrein was geheel overdekt, terwijl daarnaast zich een plaats bevond waar de vrachtauto's, die het vee ter markt hadden aangevoerd, konden worden schoongemaakt, schoongespoeld en ontsmet.

In Varde, de grootste fokveemarkt van Jutland, was de markt reeds beëindigd toen we daar arriveerden, doch in de verschillende stalruimten stonden nog diverse dieren. Ook hier was de gehele markt overdekt.

Na de lunch bracht collega Møllgaard ons naar Padborg, waar we de volgende dag de export van vee, die van hieruit uit Denemarken plaatsvindt, zouden kunnen bekijken.

Op de lange rit daarheen werden verschillende problemen besproken, waarbij vernamen dat zich in Denemarken af en toe gevallen van botulismus bij vee voordeden, waarvan men veelal de oorsprong niet kon ontdekken. Ook de leucosis bij runderen kwam ter sprake. Hoewel men er nog niet in was geslaagd het agens daarvan aan te tonen, was men overtuigd van het infectieuze karakter dezer aandoening. Enzoötische leucosis schijnt in bepaalde districten in Denemarken voor te komen. De volgende ochtend bezochten wij met collega Pedersen, de inspecteur aan de grens belast met de uitvoer, de **quarantaine-stallen en de exportstallen te Padborg**. In de quarantainestallen waren een paar ingevoerde paarden ondergebracht en een ingevoerde hond.

Export vond op de dag van ons bezoek niet plaats. Wel stonden er in de stallen verschillende slachtrunderen, die nog moesten worden uitgevoerd. In tegenstelling met hetgeen we verwacht hadden, hebben we hier geen nieuwe gezichtspunten op kunnen doen.

De stallen, waarin het vee dat moest worden uitgevoerd was ondergebracht, verschilden niet veel van die, zoals wij ze hier te lande kennen, alleen waren de ruimten aldaar groter. Er was stalling voor ± 700 dieren. Ook de procedure die bij de uitvoer van het vee plaatsvond kwam overeen met die welke in ons land plaatsvindt. Collega Pedersen had op het terrein een apart gebouwtje, direct grenzende aan de

laadperrons, waarin een kantoortje, een kleed- en wasruimte waren ondergebracht. Hij deelde ons mee dat hij verreweg de meeste bemoeiingen had met slachtvee. Het fokvee werd evenals bij ons op de boerderij „klaargemaakt” voor export. De maximaal toegelaten tuberculatiereactie was V 1-Z 1. Evenals bij ons leverden de praktizerende dierenartsen een verklaring in omtrent hun exporthandelingen. Doordat er, op het ogenblik van ons bezoek, niet geëxporteerd werd, was een en ander vrij spoedig bekeken.

Op zaterdag werd per trein de terugreis naar Kopenhagen aanvaard, waar we op dinsdag na de Pinksterdagen onze afscheidsbezoeken aan Dr. Gangsted, Møller en de directie van de Veeartsenijkundige Dienst brachten.

Met de collegae Anderson, Hansen en Skougård werden nog enkele problemen besproken o.a. de rotkreupelbestrijding in Denemarken. Deze had daar weinig betekenis, aangezien slechts in het zuidwestelijke gedeelte van Jutland een aantal schapen voorkomen. Wordt de ziekte ontdekt, dan worden de dieren van een metalen oormerk voorzien, de rammen worden gecastreerd en de jonge rammlammen beneden een leeftijd van 4 maanden geslacht.

Het is ons gebleken dat de praktizerende dierenartsen in Denemarken een voornamen plaats innemen bij de bestrijding van besmettelijke veeziekten, evenals de plaatselijke politiecommandant. Eerstgenoemden geven orders tot het nemen van bepaalde voorlopige maatregelen, terwijl laatstgenoemde voor de uitvoering daarvan zorgt. In een daarvoor bestemd boek houdt de dierenarts aantekening van de door hem voorgeschreven maatregelen, welke door de inspecteur gecontroleerd kunnen worden. De politiecommandant is verantwoordelijk voor de nakoming der uitgevaardigde voorschriften. In bepaalde gevallen zal hij de inspecteur moeten kennen in de te nemen maatregelen.

Samenvatting.

1. Voor de bestudering van de werkwijze van de Veterinaire Inspectie in Denemarken en bezichtiging van de inrichtingen aldaar waar menselijke voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong worden verwerkt, werd ons een „fellowship” beschikbaar gesteld door de World Health Organization.
2. In Denemarken werden bij de Veeartsenijkundige Dienst alle mogelijke inlichtingen verkregen.
Deze organisatie had onze studiereis door Denemarken op een voorbeeldige manier voorbereid. Onder leiding van deskundigen werden wij in de gelegenheid gesteld bezoeken te brengen aan slachthuizen, vleeswarenfabrieken, pluimveeslachterijen, laboratoria voor wetenschappelijk onderzoek, veemarkten en aan een destructor.
Tevens werden nog bezocht de Veterinaire- en Landbouwhogeschool te Kopenhagen en de quarantainestallen in Padborg, waar de in- en uitvoer van levende dieren wordt verzorgd.
3. We hebben de overtuiging gekregen dat het voor ons van groot belang was kennis te kunnen nemen van de toestand in Denemarken in onze sector. Zonder uitzondering was de ontvangst door de collegae zeer hartelijk. Met vele van hen kon een vruchtbare discussie worden gevoerd over alle mogelijke veterinaire problemen.
4. Ondanks het feit dat er in de ons toegemeten tijd van 16 dagen 3 feestdagen voorkwamen hadden we ruimschoots de tijd een globaal inzicht te krijgen in de in Denemarken gebruikelijke werkwijze in de sector van de Veterinaire Inspectie.
Bij eventuele herhaling van dit soort fellowships ware er rekening mee te houden dat in de toebedeelde tijd geen feestdagen vallen. De duur van het fellowship kan daardoor bekort worden tot 2 weken.
5. Het toezicht op de bereiding van vlees, vleeswaren, gevogelte, melk en melkprodukten is in Denemarken geheel in handen van de veterinaire. Daar de kwa-

- liteit van al deze produkten in zeer nauw verband staat met eventuele ziekten van het producerende dier is deze regeling verre te verkiezen boven de in Nederland gevolgde handelwijze, waarbij het toezicht voor een gedeelte van deze produkten is opgedragen aan niet-veterinair.
6. Denemarken neemt ten aanzien van de invoer van verschillende buitenlandse dierlijke produkten heel wat meer rigoureuze maatregelen dan Nederland. Het minder voorkomen van *Salmonella* en miltvuur in Denemarken wordt daar algemeen toegeschreven aan de reeds in 1954 voorgeschreven hersterilisatie van buitenlands dier- en vismeel.
 7. Denemarken heeft in het buitenland de naam prima vleeswaren te leveren. Dit zal mede te danken zijn aan de uiterste reinheid bij de bereiding. In al de door ons bezochte inrichtingen werd door volambtelijke dierenartsen een streng toezicht gehouden op de hygiëne in het bedrijf. Ook schroomt men niet in slachthuizen belangrijke bedragen te investeren die het produkt ten goede komen. We zagen veel kostbare roestvrijstalen vleeskuipen die gemakkelijk te reinigen zijn en een roestvrijstalen ophangapparaat voor hammen, waarmee men voorkomt dat deze beschadigd worden. Voor een ander deel zal de goede reputatie van de Deense produkten een gevolg zijn van de samenwerking van alle belanghebbenden, zowel coöperatieve als speculatieve, inzake een grondige bestudering van alle factoren die van invloed zouden kunnen zijn op de kwaliteit van de produkten. Het hiervoor ingestelde instituut heeft meer dan 60 medewerkers en is tot in perfectie geoutilleerd. Alle stadia in het ontstaan van een vleeswarenprodukt worden er bestudeerd, vanaf de diervoeding tot de smaak van het eindprodukt. Ook de propagandistische waarde van een dergelijk instituut is niet te verwaarlozen.
 8. De organisatie van de destructoren berust in Denemarken op een grondslag welke totaal verschillend is van die in Nederland. De wettelijke voorgeschreven destructieplicht, zoals wij die kennen heeft men in Denemarken niet. De eigenaar van een gestorven dier heeft de vrije beschikking over het kadaver. Hij kan er mee doen wat hij wil mits hij het vlees niet verkoopt voor consumptie. Daar de destructoren een bepaald bedrag per kg betalen zal als regel het kadaver daar terecht komen. Toch is het o.i. een leemte in de Deense voorschriften dat de eigenaar niet zelf beschermd wordt tegen kwade gevolgen van eventuele consumptie van het hem in eigendom behorende ondeugdelijke vlees.
 9. In Denemarken heeft men een veterinaire keuring voor geslacht pluimvee, bestemd voor export. Voor binnenlands gebruik bepaalt men zich tot een vergunningstelsel voor de pluimveeslachterijen. Aan elk geslacht stuk pluimvee wordt een aluminiumvleugelband aangebracht met een nummer waaraan het bedrijf van herkomst is te herkennen. De lokaliteiten waarin wordt geslacht moeten aan bepaalde voorwaarden voldoen. Deze methode is uiteraard van mindere waarde dan een algemene keuring, maar geeft toch enkele garanties voor een goede behandeling van het produkt.
 10. Op het gebied van dierziektebestrijding, marktwezen, export van levend vee zijn er geen principiële verschillen met de in ons land gebruikte methoden. Wat de abortusbestrijding betreft ligt Denemarken behoorlijk voor op Nederland. Ten aanzien van de mond- en klauwzeerbestrijding kent men in Denemarken geen algemene verplichte enting, maar maakt men gebruik van ring-entingen rond een besmette haard. De Veeartsenijkundige Dienst in Denemarken heeft bemoeienissen met de besmettelijke nertsenziekten.

DOORLOPENDE AGENDA

1962

Maart,

- 1, Afdeling Groningen-Drenthe M.v.D. Vergadering, 14.00 uur, Hotel Riche, Groningen. (pag. 1585 (1961))
- 5—9, Cursus afvalwaterbiologie, München. (pag. 130)
- 7, Afd. Gelderland, M.v.D. Ledenvergadering, 14.00 uur, Hotel „Neder-Veluwe”, Bennekom. (pag. 208, 363)
- 31, Universiteitsdag 1962.

April,

- 8—12 mei, Cursus tropische diergeneeskunde, Berlijn. (pag. 130)

Mei,

- 12—13, Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen. Voorjaarsvergadering, Amsterdam.
- 16, Stichting A.C.V.-Contrôle. Landelijke veevoedingstudiedag, Utrecht.
- 17—19, Internationaal Congres Runderziekten, Wenen. (pag. 62, 130, 203)
- 24, Afdeling Groningen-Drenthe M.v.D. Vergadering, 14.00 uur, Restaurant Bellevue, Assen. (pag. 363)
- 26—27, Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon. Viering 200-jarig bestaan. (pag. 517 (1961))
- 27—31, IVE Intern. Symposium dierentuindierenartsen, Kopenhagen. (pag. 203)
- 27—2 juni, International Association for Veterinary Food Hygienists, 3e Symposium, Nice. (pag. 367, 722 (1961), pag. 62)

Juni,

- 19—22, Nederlandse Landbouwweek 1962, Wageningen.
- 30—7 juli, Congres International Union for Health Education, Philadelphia. (pag. 1514 (1961))

Juli,

- 27—29, K.I.-congres, Wels.

Augustus,

- 10—18, World's Poultry Science Association, 12e Wereldcongres, Sydney. (pag. 589 (1961))

September,

- 12 - 14 *Eeuwfeest Maatschappij voor Diergeneeskunde*
(pag. 764, 1386 (1960)); (pag. 145, 294, 874, 1667 (1961)); (pag. 66, 133, 205, 284, 362)
- 24—26, World Veterinary Poultry Association, 2e Int. Conferentie, Cambridge. (pag. 203)

Oktober,

- 6—8, Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft, 5e Congres, Bad Nauheim. (pag. 130)

1963

Augustus,

- 14—21, World Veterinary Association, 17e Internationaal Congres, Hannover. (pag. 1680 (1960)); (pag. 62, 285)

**Maatschappij
voor
Diergeneeskunde**

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

*Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor
Diergeneeskunde.*

VAN HET BUREAU

Eeuweest 1962.

**HISTORISCHE TENTOONSTELLING.
PRIJSVRAAG VOOR EEN ONTWERP-AFFICHE.**

*De commissie voor de historische tentoonstelling, welke ter gelegenheid van het
eeuweest der Maatschappij voor Diergeneeskunde gehouden zal worden, roept
zowel dierenartsen als diergeneeskundige studenten op deel te nemen aan een
prijsvraag voor een ontwerp-affiche.*

Als TEKST moet er minstens op voorkomen:

*Utrechts Universiteitsmuseum
Trans 8 Utrecht*

Duur der tentoonstelling: 12 september tot en met 13 oktober 1962.

Openingsdagen Museum: 12-14 september 10.00-17.30 uur

andere werkdagen: 14.00-17.30 uur

*Verder dient tekst en (of) tekening een idee te geven van de inhoud der ten-
toonstelling en de gelegenheid ter ere waarvan ze gehouden wordt.*

De expositie zal omvatten:

De geschiedenis van de Maatschappij en haar afdelingen.

De situatie van de dierenartsenvereniging in internationaal verband.

*Een overzicht van aantallen landbouwhuisdieren en aantallen dierenartsen van
1862 tot nu.*

Een overzicht van verloop besmettelijke dierziekten.

Een overzicht van de ontwikkeling der verschillende aspecten van het beroep.

Het geheel wordt gekruid met oude documenten en oude instrumenten.

Formaat: max. 45 x 65 cm (lieft verticaal type).

Naast wit-zwart mag ook één andere kleur gebruikt worden.

*Alle ingezonden ontwerpen worden het eigendom van de diergeneeskundige af-
deling van het Utrechts Universiteitsmuseum en zullen tijdens de tentoonstelling
geëxposeerd worden, tenzij er een zeer grote toevloed komt; dan zal een keuze
worden gedaan.*

*Door de Maatschappij voor Diergeneeskunde worden twee prijzen uitgelooft en
wel als*

*eerste prijs: indien de bekroonde affiche door een dierenarts ontworpen is:
kaarten voor de winnaar met introducé(e) voor het banket;*

indien door een student ontworpen: f 100,—.

*tweede prijs: in beide gevallen: twee vrijkaarten voor de avond, welke Wim Kan
zal verzorgen.*

*De commissie veronderstelt, dat een student een royale geldprijs meer apprecieert
dan een invitatie voor het banket.*

*De inzendingen (onder vermelding van naam en adres), welke niet alleen op artis-
ticiteit maar ook op originaliteit beoordeeld zullen worden, gaarne te zenden naar
Utrechts Universiteitsmuseum, Trans 8, Utrecht, in ieder geval vóór 1 mei 1962.*

De prijswinnaars worden uiterlijk 1 juli bekend gemaakt in dit tijdschrift.

Diergeneeskundig Jaarboekje 1962.

In de eerste week van februari is het nieuwe jaarboekje verschenen en alle leden van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, krachtens hun lidmaatschap toegezonden. Voor het geval om een of andere reden het jaarboekje niet is ontvangen, zal het bureau op verzoek nog een exemplaar toezenden.

Promotie.

Collega M. J. Dobbelaar (Nijmegen) hoopt op *donderdag 22 maart a.s.* om 16.15 uur aan de Rijksuniversiteit te promoveren op het proefschrift, getiteld: Osteoplastiek bij de behandeling van de luxatio coxae van de huid.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Gelderland.

Ledenvergadering.

De afdeling Gelderland van de Maatschappij voor Diergeneeskunde zal op 7 maart a.s. haar vergadering niet houden om 14.30 uur, maar om 14.00 uur, in verband met het te brengen bezoek aan „De Wagenrenk”.

Afdeling Groningen-Drenthe.

Ledenvergadering.

De afdeling Groningen-Drenthe van de Maatschappij voor Diergeneeskunde zal op *donderdag 24 mei*, een ledenvergadering beleggen om 14.00 uur in *Restaurant Bellevue, Assen*.

PERSONALIA

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

J. S. Kalisvaart, Waalwijk 73, Zuilichem.

W. J. Schoorlemmer, Beumershoek 5, Heeten (Ov.).

Het Hoofdbestuur heeft de diergeneeskundige student L. F. C. M. Mol, F. C. Dondersstraat 20, Utrecht, aangenomen als kandidaatlid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Blaak, H., te Doesburg, tel. en functie wijzigen in resp. (08334) 281 (privé), (06780) 22 71 (bur.) en adj. I.V.D. en adj. I.V.G. (144)

Boer, J. H. de, te Giessenburg, tel. 466 wijzigen in (01840) 33 60. (145)

Brandsma, S., van Den Burg (Texel) naar Groningen, Adm. de Ruijterflat 48, Peizerweg 68, tel. (05900) 2 39 76 (bur.). (148)

Bruckwilder, W. J., te Ravenstein, naar Landpoortstraat 6 aldaar (tel. ongewijzigd). (148)

Commandeur, N. A., te Leiden, tel. te wijzigen in (01710) 3 23 20 (privé), 2 10 58 (bur.). (150)

Donker, A. L., te Renkum, tel. gewijzigd in (08373) 29 54. (153)

Es, I. van, te St. Annaland, naar Molendijk 41, aldaar, tel. (01665) 503. (155)

Ginkel, C. van, te Delft, tel. bureau te wijzigen in (01730) 3 31 11, toestel 329 (b.g.g. 330 of 331). (158)

Grashuis, Dr. J., te Hamersveld (gem. Leusden), aangesloten onder (tijdelijk) tel. (03496) 343. (159)

Haken, A. D. J. ten; 1962; Utrecht, Bleijenburgstraat 8; tel. (030) 1 01 50; D. (in mil. dienst). (161)

Holzhauser, C., te Exloo (Dr.), aangesloten onder giro 937974. (165)

Horbach, H. J. C., te Gulpen, naar Ringweg 15, aldaar (tel. ongewijzigd). (166)

Horbach, H. M. H. L., te Gulpen, giro te wijzigen in 1056434. (166)

Jacobs, J., van Doetinchem naar 's-Gravenhage, van Bleiswijkstraat 62, tel. (070) 54 14 87 (privé), (030) 2 71 51 (bur.), D.-bct. b/h R.I.V., lab. v. Zoönosen. (167)

- Kalisvaart, J. S.; 1962; Zuilichem Gld.), Waaldijk 73; tel. (04187) 366; P., ass. bij H. van Rhee te Hoogeveen (tot 4.4.62), m.i.v. 4.4.62 D. (in mil. dienst).
(inlassen 169)
- Kaper, J. J. de, van Utrecht naar Schiedam, Rembrandtlaan 31a, tel. (010) 6 89 02, D. (170)
- Klarenbeek, S. R., te Oegstgeest, tel. te wijzigen in (01710) 2 68 93 (privé), 2 10 58 (bur.). (171)
- Kraanen, P. G. M., te Oss, naar Hertogensingel 44, aldaar (tel. ongewijzigd). (173)
- Krijger, J., te Weesperkarspel, huisdares wijzigen in Stammerdijk B-16. (174)
- Meanhout, B. W., wijzigen in Maenhout, B. W. (178)
- Moons, C. W., te Gouda, functie wijzigen in P. (180)
- Peters, P. H. M. E.; 1962; Heerlen, Honigmanstraat 59; tel. (04440) 47 04; wnd. D. (185)
- Veen, P. Y. van der, van Utrecht naar Baarn, Heemskerklaan 38, tel. (02954) 49 97. (199)
- Vries, G. de, te Enschede, naar H. B. Blijdensteinlaan 42, aldaar, tel. (05420) 92 54. (203)
- Willems, F. M., te Alkmaar, naar Egmonderstraat 8, aldaar (tel. ongewijzigd). (206)
- Wijsmuller, J. M., van 's-Hertogenbosch naar Rosmalen, Beethovenlaan 1, tel. (04192) 777. (208)
- Zee, L. van der, van Utrecht naar Sneek, Goeman Borgesiusstraat 29, tel. (05150) 21 13, P., ass. bij E. J. S. Bron. (208)

Gevestigd:

- Dijk, S. P. van, te Wijk bij Duurstede, Singel 10, tel. (03435) 477, gr. 277739, tevens h.k. en h.k. te Cothen (voortzetting praktijk A. G. J. Ruijs). (154)
- König, C. D. W., te Doesburg, Contre Escarpe 4, tel. (08334) 281 (voortzetting praktijk H. Blaak). (172)

Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid, tevens Inspectie van de Veeartsenijkundige Dienst, in het ambtsgebied/district noordelijk Zuid-Holland.

Het bureau van bovenbedoelde diensten is van 's-Gravenhage verplaatst naar Leiden, Terweepark 4 (nabij het spoorstation), tel. (01710) 2 10 58. (73)

Benoemd:

- Hofstra, K., te 's-Gravenhage, te rekenen m.i.v. 1 november 1961, tot plaatsvervangend Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst ter standplaats 's-Gravenhage. (165)
- Kalma, B. S., te Veenendaal, te rekenen m.i.v. 1 februari 1962, tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst ter standplaats Raalte. (*)
- Veen, Dr. P. J., te Amsterdam, te rekenen m.i.v. 1 januari 1962, tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst ter standplaats Amsterdam. (199)

Eervol ontslag:

- Golstein Brouwers, F. M. H. van, te Helmond, te rekenen m.i.v. 1 oktober 1961, als Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst. (*)

Diergeneeskundig examen:

Geslaagd op 31 januari 1962:

- Kalisvaart, J. S. (169)
- Schoorlemmer, W. J. (inlassen 191)

Overleden:

- Baudet, Dr. E. A. R. F., te 's-Gravenhage, is aldaar op 17 februari 1962 overleden. (142)

Capelle, W. F. G. van, te Oldenzaal, is aldaar overleden op 31 januari 1962. (150)
Numans, Dr. J. M. G., te Wassenaar, is aldaar op 18 februari 1962 overleden. (182)
Sjollema, Prof. Dr. B., te Utrecht, is aldaar op 18 februari 1962 overleden. (213)
(*) betekent, dat de onderhavige mutatie reeds is verwerkt in het Diergeneeskundig
Jaarboekje 1962.

TER OVERNAME aangeboden voor R.K. dierenarts

EEN GEDEELTE VAN GEMENGDE PRAKTIJK

Na eventueel enige maanden assistentie om in te werken.

Brieven onder no. 16/62 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123 te Utrecht.

GEVRAAGD in plattelandspraktijk in Noord-Holland,

VASTE ASSISTENT per 1 mei a.s.

Woonhuis beschikbaar. Associatie in de toekomst niet uitgesloten.

Brieven onder no. 15/62 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123 te Utrecht.

GEVRAAGD

VERVANGER van 29 mei t.m. 30 juni.

Uitsluitend kleine dieren.

Aanbiedingen: G. J. Nijland, Bussum. Telefoon 02959-15883.

VLEESKEURINGSKRING OUDEWATER

Burgemeester en Wethouders van Oudewater roepen sollicitanten op voor de betrekking van

Keuringsdierenarts,

in de rang van adjunct-directeur

voor de Keuringsdienst van Slachtdieren en van Vlees, kring Oudewater.

- Salaris f 883,— tot f 1087,— per maand (8 één-jaarlijkse verhogingen van f 25,50), exclusief 5,6% compensatie A.O.W., 2,5% compensatie huurverhoging, 4% vacantietoelage en salarismaatregelen per 1 januari 1962.
- Aanstelling boven het minimum-salaris is niet uitgesloten.
- De gemeente Oudewater is aangesloten bij het I.Z.A. Zuid Holland en heeft een regeling voor vergoeding van verplaatsingskosten.
- Verder wordt een vergoeding genoten voor gebruik van een eigen vervoermiddel.
- Sollicitaties binnen 14 dagen na verschijning van dit tijdschrift te richten tot de Burgemeester.

VETERINARY BACTERIOLOGIST

MANNINGS LIMITED invite applications from Veterinary Surgeons for the position of CHIEF BACTERIOLOGIST TO CONTROL AND SUPERVISE PRODUCTION OF VETERINARY VACCINES.

Applicants are required to have veterinary laboratory experience in the manufacture of Blackleg (*Clostridium Chauvoei*) Entero Toxaemia and other veterinary toxoids and vaccines, and in addition, should hold a degree in Veterinary Science.

SALARY: £2,250-£2,500 per annum according to qualifications and experience.

Passage paid to New Zealand.

Replies must be in English.

Applications will be treated as confidential. Replies to:-

The Director,
Mannings Ltd.,
P.O. Box 300,
Hamilton. NEW ZEALAND.



IN MEMORIAM

A. W. HEIDEMA

Door omstandigheden waardoor het gebruikelijke en prijzenswaardige „In memoriam” dat aan de redactie van ons tijdschrift was toegezegd niet kon worden verwezenlijkt, bereikte daarna mij het verzoek dit alsnog te willen schrijven. Het uitgangspunt hiervoor is geweest, dat ik gedurende een vijftal jaren onder en met hem werkte, van 1918 direct na de eerste wereldoorlog tot 1923. Uiteraard heeft men elkaar dan wel leren kennen. Daarna is het contact zeer los geweest en bepaalde het zich vrijwel tot de hengsten- en merriekeuringen in Barendrecht en nu en dan tot een hippisch gebeuren in groter verband zoals bijvoorbeeld in Utrecht reeds verscheidene jaren regelmatig geschiedt. Omdat de praktijk mij volledig opeiste bleef ik als regel bij honk.

Arnoldus Willem Heidema werd in 1865 te Warfum (Gr.) geboren en studeerde af op 4 augustus 1887. Het volgend jaar reeds richtte hij in samenwerking met een der collega's in Groningen de hoefsmidschool op, later bekend als „Achter de Muur” van Andries Woortman, sedert 1960 van Kees Kruijenga. Deze oprichting betekende een belangrijk initiatief, vooral in die dagen toen hoefbeslag en hoefverzorging grotendeels beneden de maat bleven van het gewenste, zeker tot schade van paard en fokkerij!

Een andere en zeker nog belangrijker daad verrichtte hij met de stichting in 1895 van het vakblad „Het Paard”, aanvankelijk als maandblad, later wekelijks verschijnend. Gedurende enige tientallen jaren prijkte niet alleen Heidema's naam in dit alom bekende en gewaardeerde paardenblad aan de kop, in de dubbele functie van redacteur en uitgever, doch werd vooral de zo noodzakelijke voorlichting gegeven in een tijdschrift en werden in meerdere provinciën de paardenstamboeken opgericht met het doel de fokkerij op een hoger plan te brengen. In den beginne zal dit moeilijk zijn geweest, maar de heer Heidema bezat de

eigenschappen, welke vaak eigen zijn aan de Groningers en ook bij zijn opbouwend werk waardevol bleken, te weten: zorgvuldig overwegen vóór de stap wordt genomen, na het vallen der beslissing het einddoel steeds voor ogen houden en het daarbij volgen van een vaste lijn!

Daarnaast werden bekwame medewerkers aangetrokken van wie we noemen T.T. (J. Diemont), (de rijk-kunstauteur August Diemont), de collega's Prof. Dr. J. Wester, P. den Ouden (trekpaardfokkerij), J. C. Colder, Dr. D. G. Ubbels (draf- en rensport), R. A. Maarsingh en vele anderen. Mede door hen was als regel een goede inhoud van het blad gewaarborgd. Dit neemt niet weg, dat de onafgebroken verantwoordelijkheid een opgave is welke niet moet worden onderschat.

Met een enkel woord noemden we reeds de oprichting der paardenstamboeken. In het tijdvak 1880-1905 waren ze niet van de lucht en vaak provinciegewijs of een paar tezamen. Friesland was de eerste in 1879, Groningen en Drenthe sloten zich daarbij aan in 1883, doch scheidden zich af in 1896 en wel op de meest vriendschappelijke wijze, zoals Heidema in zijn boekje „Paardenfokkerij II” zelf veelbetekenend vermeldt! In dat jaar werd het Gronings en het Drents paardenstamboek opgericht en collega Heidema van beide tot inspecteur benoemd. Deze verbintenis duurde tot 1911, toen het Nederlands Stamboek voor het Landbouwtuigpaard (N.S.Tg.) ontstond, werkend over de rest van Nederland met Heidema als secretaris-hoofdinspecteur aan het roer en met afdelingen in de provincies. Zijn streven is steeds geweest om ook de drie noordelijke gewesten tot toetreden te bewegen, maar dit bracht jammer genoeg — tot vandaag — niet het gewenste resultaat.

In dit verband veroorloof ik mij hier het advies te memoreren van Prof. Dr. Th. de Groot bij de aanvaarding van het ambt van buitengewoon hoogleraar aan de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht op 11 dec. 1961 om bij de voortgaande daling van het aantal landbouwpaarden — tot binnen afzienbare tijd beneden de 100.000 — de daaruit voortvloeiende moeilijkheden tijdig het hoofd te bieden door in de vorm van een fusie te komen tot één centrale paardenstamboekorganisatie!

Als de nood dringt worden wel vaker beslissingen genomen, welke vóórdien helaas niet bereikbaar bleken, ofschoon de wenselijkheid uit andere hoofde — o.a. organisatorisch — reeds lang aanwezig was. De gespletenheid der warmbloedstamboeken welke een fusie tot één geheel door de jaren heen heeft kunnen verhinderen is voor Heidema wel een grote teleurstelling geweest, al uitte hij zich niet zo vaak, noch in enthousiaste, noch in gedepimeerde zin.

Maar toen in 1914 uit alle provinciale afdelingen van het z.g. Zeeuws-Belgisch trekpaard door volledige samenwerking de totstandkoming van de Ver. „Stam-

boek voor het Nederland trekpaard (Belgisch type)" over geheel Nederland een feit werd, stond Heidema daar uiteraard geheel en al achter en bracht hij de leidende figuren hulde voor het kiezen van de goede weg.

Het behoeft dus geen nader betoog, dat de oprichting van het Gelders Paardenstamboek (G.P.S.) in 1925, waardoor van 1925-1938 in Gelderland weer twee stamboeken werkzaam waren, door Heidema diep is betreurd; in de felle strijd waarbij de toelaatbare grenzen werden overschreden, tot zelfs in de keuringsbaan, was zijn houding beheerst en waardig. In 1937 werd de vrede in Gelderland getekend, de V.L.N. opgericht met erkenning van Gronings en Gelders type in een eigen stamboek, doch in één verenigingsverband. Heidema heeft hieraan niet deelgenomen, doch trad in hetzelfde jaar terug.

De hoofdinspecteur-secretaris was veel tussen de wieden, als ik me goed herinner 150-200 dagen per jaar. Het stamboekkantoor aan het Huygensplein 5 lag vrijwel op gelijke afstand van Hollandse- en Staatsspoor en op de minuut nauwkeurig werd plaatsgenomen in de 1e klasse en begon tevens het werk, veelal voor de krant: drukproeven, nieuwe kopij en wat dies meer zij. Bij schatting, zo drukte hij zich eens uit, bedraagt het treinwerk een derde van wat thuis in dezelfde tijd wordt verricht.

Op de keuringen was Heidema in zijn element: rustig en geconcentreerd, met grote kennis van zaken, op vriendelijke en tactische wijze als woordvoerder van de jury de gemotiveerde beslissing aan de eigenaar mededelend. Tot in de puntjes voorbereid op alle weersomstandigheden met schoeisel en kleding, waarbij de cape haar waardevolle diensten verleende. Sober met drinken, eten, roken. Voldoende bedrust om fris te zijn de volgende dag(en).

Een paardenkenner bij uitstek, maar zonder ophef. Een beminnelijk mens, een intègere figuur die respect genoot zonder er voor op uit te zijn. Representatief in elk opzicht. Vertrouwd raadsman der fokkers, voorzichtig in het geven van gevraagde adviezen. Strikt eerlijk bij de uitoefening van de verantwoordelijke taak.

Vooral de wintermaanden met alle hengstenkeuringen, ook die in Groningen, Assen, Leeuwarden, Oost-Friesland en Oldenburg, wanneer soms uren vrijwel op-de-plaats-rust koude en regen te trotseren waren, stelden vrij zware eisen. Extra voorzorgen, zoals Heidema die nam, zijn alleen maar verstandig.

Na het verlaten van zijn post bij het Stamboek maakte Huygensplein 5 plaats voor Oostduinlaan 181, waar een reeks van jaren van welverdiende rust is genoten en van waaruit met grote belangstelling het paardengebeuren in ons land werd gevolgd. Nu en dan verscheen in „Het Paard" zelfs zo'n typisch Heidema-artikeltje met altijd wel nuttige wenken. Op de

Utrechtse paardendagen was hij nog menigmaal present.

Op 96-jarige leeftijd is hij overleden. Zijn naam en werk hebben een stempel gedrukt op een belangrijk, bruisend en soms bewogen tijdvak in de Nederlandse paardenfokkerij, al is dit reeds thans weer geschiedenis geworden.

Wij beschouwen het als een voorrecht met collega A. W. Heidema een spanne tijds te hebben mogen samenwerken en eren zijn nagedachtenis!

Barendrecht.

R. VAN DEN HOEK.

Aviaire Encefalomyelitis. Opmerkingen over de klinische en de patho-histologische diagnostiek.

Avian Encephalomyelitis. Notes on the clinical and histopathological diagnosis.

door H. J. L. MAAS¹⁾ en C. F. HELMBOLDT²⁾

Department of Animal Diseases, University of Connecticut, Storrs, U.S.A.

Inleiding.

Aviaire Encefalomyelitis (A.E.) ontstaat door een virusinfectie. De ziekte wordt in hoofdzaak onderkend bij jonge kuikens, doch ook oudere dieren kunnen worden aangetast.

Gedurende de laatste jaren wordt A.E. in Nederland in toenemende mate vastgesteld. S m i t s (1956) was, als eerste in Nederland, in staat deze infectie, uit van de praktijk ontvangen zieke kuikens, experimenteel (ei-passages) over te brengen op proefkuikens.

H o e k s t r a (1960) wijdde aan deze ziekte een literatuuroverzicht, terwijl een uitvoerige literatuurbeschuwing werd verstrekt door V a n R o e k e l (1959). Daarnaast zijn o.m. bijdragen over deze ziekte verschenen van de hand van C a l n e k en T a y l o r (1960); C a l n e k, T a y l o r en S e v o i a n (1960); B u r t s c h e r (1960, 1961); B u t t e r f i e l d en med. (1961). Bovendien verscheen in 1961 een committee verslag betreffende de bestrijding van A.E. (V a n R o e k e l en med.).

In het hieronder volgende zal voornamelijk aandacht worden besteed aan enkele klinische en pathologisch-anatomische aspecten der A.E. Het is de bedoeling om in een tweetal volgende publikaties andere facetten te belichten.

Om diverse redenen wordt de patho-histologische diagnostiek der pluimveeziekten in Nederland niet algemeen toegepast. In het bovengenoemde instituut is deze methode reeds tientallen jaren van toepassing, o.m. voor de diagnose van A.E. Waar de praktische resultaten, vooral met A.E., tot grote tevredenheid stemmen, leek het ons derhalve nuttig de Nederlandse collega's van enkele bevindingen op de hoogte te stellen.

Achtereenvolgens zullen de volgende onderdelen de revue passeren: de klinische symptomen, de pathologische anatomie en de microscopische veranderingen. Ook zal ingegaan worden op de patho-histologische differentieel diagnostiek. Nadruk zal vooral worden gelegd op de praktische

¹⁾ H. J. L. Maas is gastwerker aan het bovengenoemde instituut, daartoe in staat gesteld door een André Mayer Research Fellowship van de Food and Agriculture Organization of the United Nations.

H. J. L. Maas (The Netherlands) is presently a guest worker at the Dept. of Animal Diseases, University of Connecticut, Storrs, U.S.A., under a André Mayer Research Fellowship of the Food and Agriculture Organization of the United Nations.

²⁾ Prof. Dr. C. F. Helmboldt, Director Department of Animal Diseases, University of Connecticut, Storrs, U.S.A.

punten t.b.v. de diagnostiek. Een aantal foto's zullen de tekst verduidelijken.

Klinische diagnostiek.

Het symptomenbeeld wordt beheerst door de veranderingen in het centrale zenuwstelsel. Doch de vaak beschreven tremor verschijnselen van de kop, nek en soms romp blijven in een niet onaanzienlijk aantal gevallen achterwege (Hoekstra, 1960).

Jungherr en Minard (1942) delen mede, dat vaak een progressief ontwikkelende bilaterale ataxie het enige waarneembare symptoom is. De kuikens vertonen dan een meer paretisch beeld, zijn wat „week in de hakken” en lopen ongecoördineerd, vallen zelfs vaak om. Het is niet uitgesloten dat, wanneer men met dit ziektebeeld geconfronteerd wordt, een verkeerde (voorlopige) diagnose gesteld wordt. A.E. mag dus bij jonge kuikens met een „vreemde gang” niet uitgesloten worden.

Ter illustratie kan een bevinding van laatstgenoemde onderzoekers dienen. In 233 gevallen van (geverifieerde) A.E. noteerden zij slechts in 20.2% der gevallen een tremor van de kop etc., in 40.8% werd alleen een parese gezien en in 39% werden beide symptomen tegelijkertijd opgemerkt. Beide klinische vormen kunnen in één koppel voorkomen.

Indien de jonge kuikens de ziekte doorstaan (meestal gaan de geïnfecteerde dieren dood) wordt de tremor onduidelijk, doch praktisch de gehele verdere levensduur is het „week zijn in de hakken” en een lichte ataxie op te merken.

Dieren, welke op een latere leeftijd besmet worden, vertonen eigenlijk zeer weinig symptomen. Vaak is een nauwelijks merkbare daling der ei-productie het enige verschijnsel, dat door de betrekkelijk langzame verspreiding van de ziekte door de diverse koppels aan de aandacht van de eigenaar kan ontsnappen. De eieren die gedurende die ziekteperiode worden gelegd, zijn meestal geïnfecteerd, met welk feit vooral de fokkers en vermeerderders rekening moeten houden. Naast een verlaagde uitkomst (5-10%), kunnen ook moeilijkheden met de uitgekomen kuikens tegemoet gezien worden. De ouderdieren worden na de ziekte immuun en de nakomelingen hiervan verkrijgen een parentale onvatbaarheid, die echter van beperkte duur is (4-8 weken).

Pathologische anatomie.

De meeste onderzoekers merken op dat het macroscopisch onderzoek bij A.E. geen bijzondere aanknopingspunten oplevert.

Jacquette (1961) ontdekte in een aantal A.E.-gevallen, dat in de gladde musculatuur van de spiermaag, een betrekkelijk groot aantal, kleine, witachtig gekleurde, puntvormige haardjes voorkomen, welke met het blote oog zijn waar te nemen.

Histologisch bleken de haardjes een lymfocytair karakter te bezitten. Zoals echter reeds is aangegeven, komt dit beeld slechts in een beperkt aantal gevallen voor.

Microscopisch onderzoek.

Dit onderzoek wordt geleid door twee groepen van veranderingen (Jones, 1934; Jungherr, 1939), welke hieronder schematisch zijn weergegeven:

- | | |
|-----------------------------------|---|
| Neuro-pathologische veranderingen | 1. degeneratie van de neuronen, |
| | 2. gliose, |
| | 3. vasculaire- en perivasculaire veranderingen. |
- Viscero-pathologische veranderingen.

NEURO-PATHOLOGISCHE VERANDERINGEN.

De neuro-histologische veranderingen beperken zich tot het centrale zenuwstelsel (C.Z.). Veranderingen in het perifere gedeelte zijn slechts sporadisch beschreven en zijn voor de praktische diagnostiek van minder belang.

1. De degeneratie der neuronen.

De degeneratie der neuronen wordt in de betreffende literatuur nogal verschillend besproken. De meeste Europese auteurs vermelden het bestaan van twee gescheiden vormen, terwijl de Amerikanen slechts één vorm beschrijven.

Eerst zal enige aandacht worden gewijd aan de uitsluitend in de Europese literatuur beschreven vorm van degeneratie der neuronen.

Volgens Burtcher (1960) ziet men in haemaluin-eosine preparaten, afkomstig van peracute A.E.-gevallen, veranderingen in de aangetaste neuronen, die men in verder voortgeschreden gevallen niet tegenkomt. Zo zou dan, door een soort condensatie van de Nissl'se substantie, in het betreffende celplasma een verdichting optreden met als gevolg een tijdelijke verhoogde kleurgevoeligheid voor eosinofiele kleuren. De celkern, welke normaliter groot en bolvormig is, ondergaat eveneens gelijksoortige veranderingen, wat het chromatine weefsel betreft. De kern wordt kleiner, neemt een meer ovale vorm aan en verplaatst zich in excentrische richting. Deze pyknotische veranderingen zijn ook opgemerkt door Lindgren en med. (1957).

Burtcher (1960) deelt nog mede, dat in dit vroege ziektestadium geen andere hersenveranderingen worden gezien.

De tweede vorm van degeneratie der neuronen biedt een grote mate van overeenkomst betreffende de beschrijving ervan tussen de auteurs van beide werelddelen (Olitky, 1939; Jungherr en Minard, 1942; Markson en Blaxland, 1958; Burtcher, 1960; etc.).

Deze vorm wordt volgens Burtcher (1960) in een later stadium verkerende gevallen gezien en bovendien veel vaker aangetroffen. Het is vooral dit patho-histologisch beeld dat voor de praktische diagnostiek waarde heeft! De afwijkingen, vooral in de grotere neuronen, vertonen een voortschrijdend karakter. Achtereenvolgens ziet men een destructie van de Nissl'se substantie, gevolgd door een tigrolyse, die in het centrum van de cel begint en zich perifeer uitbreidt.

Het celcentrum krijgt daardoor een homogeen aanzien. (Afb. 1)

Gedurende dit progressief degeneratieproces neemt de cel op een gegeven moment een bepaald kenmerkend beeld aan voor A.E. Men ziet dan dat de Nissl'se substantie langs de celrand is verzameld, het celcentrum een homogeen beeld vertoont (ontstaan door de tigrolysis), terwijl inmiddels, zoals reeds is beschreven, de kern zich in een marginale positie heeft ge-

plaatst. Dit pathologisch celbeeld (afb. 1) is in de Amerikaanse literatuur bekend als de zgn. „axonal reaction” (Hassin, 1933).

Door Olitzky (1939), later bevestigd door Jungherr en Minard (1944), is dit verschijnsel als **zeer typisch voor A.E.** beschreven. In een verder stadium treedt cytolyse op en verdwijnt de aangetaste zenuwcel. Dit heeft op zich zelf geen specifieke betekenis, doch is van indirect belang voor de diagnostiek, in verband met het bepaalde gedrag van glia cellen in de onmiddellijke nabijheid (afb. 2).

Een punt van onderscheid tussen de Amerikaanse opvattingen en de Europese is, dat, volgens Jungherr en Minard (1942), Van Roekel (1959) en anderen, het („tweede”) degeneratieproces wordt ingeleid door een zwelling van de aangetaste zenuwcel en kern. In de Europese literatuur komt men deze opmerking niet tegen. Burtcher (1960) deelt alleen een verandering van vorm mede (polygonale ganglioncellen worden spoelvormig).

De anatomische lokalisatie van beide boven beschreven degeneratievormen kan het histologisch onderzoek vergemakkelijken. Principieel kunnen beide vormen door het gehele C.Z. worden aangetroffen. De eerste vorm (peracuut) blijkt echter bij voorkeur op te treden in de hersenen, evenwel zonder een nadere lokalisatie. De tweede vorm komt daarentegen zowel in de hersenen als in het ruggemerg voor. Voorkeursplaatsen zijn dan de medulla oblongata (afb. 2), de pons, het mesencefalon en de beide ventrale hoornen van het ruggemerg (Olitzky, 1939). Het is door systematisch onderzoek gelukt zelfs binnen de vorengenoemde delen een meer nauwkeurige topografische aanduiding van de veranderingen aan te geven. In de medulla oblongata is b.v. de nucleus reticularis (gelegen onder de 4e ventrikel) een predilectieplaats.

De, in het cerebellum gelegen, cellen van Purkinje vertonen vaak ook veranderingen (Jones, 1934; Markson en Blaxland, 1958), doch deze zijn meer van pyknotische aard (Burtcher, 1960). Door ons is vaak opgemerkt dat ook het aantal Purkinje cellen is verkleind, waarschijnlijk t.g.v. een lysis.

2. De gliose.

De gliose kenmerkt zich door een toename van het neurogene bindweefsel. Volgens Jones (1934) en Olitzky (1939) zijn het vooral de microglia cellen die een toename vertonen. Melding wordt ook gemaakt van een toename der astrocyten (Jungherr en Minard, 1942).

De proliferatie der microglia cellen treedt zowel haardsgewijs als diffuus op. De haardsgewijze proliferatie wordt het meest aangetroffen in de medulla oblongata en in de grijze massa van het ruggemerg (Burtcher, 1961). Vaak wordt ook een diffuse of haardsgewijze gliose aangetroffen in de nucleus dentatus van de kleine hersenen (afb. 3 en 4), dit is gebleken in hoge mate specifiek te zijn voor A.E.

Hoewel het voorste gedeelte der hersenen niet vaak gliotisch is veranderd, is het, wanneer dit wel het geval is, veelal uitsluitend de nucleus ovoidalis (gelegen in het centrum van het diencefalon) die een gliose vertoont (Jungherr, 1953). Ook dit is zeer specifiek voor A.E. Een meer diffuse vermeerdering van microglia cellen wordt nogal eens aangetroffen in de moleculaire laag van het cerebellum.

Deze diffuse infiltraten ontstaan waarschijnlijk langs de loop der capillairen en geven in het microscopische preparaat een „op uitslaande vlammen” gelijkende of „waaivormige” impressie (J u n g h e r r, 1953). De toename der micro glia's ontstaat waarschijnlijk het eerst in de granulaire laag, doorbreekt de laag van Purkinje en straalt vervolgens uit in de moleculaire laag. De laag van Purkinje vertoont vaak een oedeem, terwijl de cellen zelf pyknotische veranderingen vertonen (zie hiervoor terug).

Daar waar neuronen zijn aangetast (b.v. in de medulla) ziet men dikwijls een toename van glia cellen in de onmiddellijke omgeving optreden, dit beeld wordt omschreven als een satellitose (afb. 2).

De verschillende glia-haardjes, de diffuse infiltratie van micro-glia's in de moleculaire laag van het cerebellum en een satellitose zijn tezamen belangrijke aanknopingspunten voor de A.E.-diagnostiek.

3. Vasculaire en perivasculaire veranderingen.

De kleinste laesies, welke nog microscopisch waarneembaar zijn, worden gevormd door een hyperplasie van het vaatendotheel en de adventitia, veelal gecombineerd met een perivasculaire infiltratie van lymfocyten (J u n g h e r r e n M i n a r d, 1942). Volgens B u r t s c h e r (1960) komt een ophoping van lymfocyten in de zgn. Virchow-Robin'se ruimte der vaten vaker voor dan een perivasculaire infiltratie. Deze vasculaire en perivasculaire infiltraties worden het meest opgemerkt rond de wat grotere vaten. Deze veranderingen zijn in de hersenen vaker aangetroffen dan in het ruggemerg (J u n g h e r r e n M i n a r d, 1942).

In het microscopische beeld zijn de vaatafwijkingen als zodanig goed herkenbaar, zonder dat een antwoord is te geven op de vraag of men nu met een hyperplasie, dan wel met een intercellulair oedeem van het vaatendotheel te doen heeft. B u r t s c h e r (1960) helt meer over naar de laatste verklaring.

Een te grote specificiteit mag niet aan deze vaatveranderingen worden gehecht, doch zij completeren het patho-histologische beeld van de A.E.

Samenvattend zijn de volgende histologische hersenveranderingen voor de A.E. diagnostiek van belang:

1. Het beeld der zgn. „axonal reaction” in de verschillende predilectieplaatsen van de hersenen, zoals in de medulla oblongata (nucleus reticularis), de pons, het mesencefalon en, hoewel zelden, in het diëncefalon (nucleus ovoidalis).
2. Het beeld der gliotische veranderingen, voornamelijk die, welke door een haardsgewijze toename der micro-glia cellen worden veroorzaakt, zoals in de medulla oblongata en in het cerebellum, doch in het laatste geval veelal beperkt tot de nucleus dentatus. De meer diffuse gliose in de moleculaire laag van het cerebellum completeert het beeld, doch is niet specifiek want dit wordt o.a. ook opgemerkt bij pseudovogelpest.
3. Het beeld der duidelijke vasculaire en eventueel perivasculaire infiltraties door lymfocyten en de matige „verdikking” van de vooral wat grotere vaten (arterioli).

VISCERO-PATHOLOGISCHE VERANDERINGEN.

De viscero-histologische veranderingen worden gekenmerkt door een hyperplasie (J u n g h e r r e n M i n a r d, 1942) van de, in verschillende

organen van bepaalde vogelsoorten (o.a. kip), normaliter voorkomende lymfocytair follikels (Lucas en Breitmayer, 1950). De eerstgenoemde auteurs vermelden dat de hyperplasie zich tweërlei kan voordoen, namelijk als kleine onregelmatig gevormde follikels, welke geleidelijk (zonder scherpe grenzen) in het omgevende weefsel verdwijnen of als een circumschrikt meer rond- of ovaalvormig haardje. Het laatste is dan omgeven door een fijn, dun aspecifiek bindweefsel membraantje, (waarin capillairen).

De ronde of ovale haardjes zijn meer karakteristiek voor de diagnose dan de eerst beschreven.

Volgens Jungherr en Minard (1942) zijn de hierna te noemen organen in afnemende betekenis van belang voor de diagnostiek: spiermaag, kliermaag, pancreas, hart, dwarsgestreept spierweefsel, milt, lever, nier, bijnier, geslachtsklieren en darmen. Het in geringe mate voorkomen van lymfocytair follikels in de klier- en spiermaag maakt deze organen van het grootste belang voor de diagnostiek.

De veranderingen in de kliermaag (afb. 5) onder de invloed van A.E. zijn hoofdzakelijk gelokaliseerd in de circulaire spierlaag. Bij uitzondering worden ook in de beide longitudinale lagen wel haardjes aangetroffen. De geprolifereerde haardjes zijn compact en duidelijk, hoewel niet altijd mooi rond of ovaal, maar zij vallen direct op door hun grootte.

De pancreas vertoont circumschripte hyperplasieën van lymfocytair haardjes (afb. 6), welke zeer waarschijnlijk intra-vasculair gelokaliseerd zijn en omgeven worden door een a-specifiek bindweefselmembraantje (Jungherr, 1953).

Het myocard vertoont in een aantal gevallen ook lymfocytair haardjes (afb. 7), doch de interpretatie is niet altijd even duidelijk. Het zijn meestal weinig omschreven lymfocytair haardjes met zeer variërende vormen (vaak langgerekt). Dit orgaan wordt dan ook voor de diagnostiek niet gebruikt.

Voor nadere bijzonderheden aan de organen mag verwezen worden naar de recente publikaties van Burtscher (1960 en 1961).

Voor de bepaling der visceropathohistologische veranderingen is hier gebleken, dat met het nemen van secties van de kliermaag en de pancreas kan worden volstaan.

In het bovengenoemde instituut zijn, in de voorgaande decennia, een zeer groot aantal histologische preparaten betreffende Aviaire Encefalomyelitis en klinisch hierop gelijkende ziekten vergeleken en beoordeeld.

Daarbij is gebleken dat voor het routine-onderzoek kan worden volstaan met het nemen van gedeelten van de hersenen, de kliermaag en de pancreas. Microscopische preparaten van deze organen hebben, na herhaald vergelijkend onderzoek o.a. door middel van virulogische methoden, aanleiding gegeven tot grote tevredenheid stemmende resultaten wat de praktische diagnostiek betreft. Het meeste belang wordt gehecht aan de veranderingen in de hersenen. De combinatiebeoordeling van drie organen (hersenen, kliermaag en pancreas) maakt de differentieel diagnostiek beter uitvoerbaar. Een histologische beoordeling van de viscerale organen alleen is uiteraard onvoldoende.

Het uitsluitend nemen van gedeelten uit het sacrolumbale gedeelte van het ruggemerg en de pancreas voor het routine-onderzoek zoals door Mark-

son en Blaxland (1958) wordt aangegeven is onzes inziens gewaagd. Naar onze mening verdient een sagittale hersencoupe de voorkeur boven een dwarscoupe uit het ruggemerg, omdat een grotere kans wordt geboden afwijkingen aan te treffen.

Al de hier besproken microscopische beelden zijn afkomstig van organen welke werden gefixeerd in Bouin en ingebed in paraffine en vervolgens gekleurd met haemalun-eosine. Dit is ook van toepassing op de beelden welke in het hierna volgende worden besproken en op de afbeeldingen.

Het is duidelijk dat een koppeldiagnose pas kan worden gesteld wanneer van meer dan één dier (ten minste 3 dieren) de organen microscopisch onderzocht zijn.

Differentieel diagnose.

Aandacht zal worden gewijd aan enkele microscopische hersenveranderingen van ziekten welke een sterke **klinische** gelijkenis met A.E. laten zien, zoals encefalomalacie (dolle kuikenziekte), pseudo-vogelpest (New Castle Disease) en „edema in chickens” (tot nu toe onbekend in Nederland).

Bovendien zullen de hersenveranderingen van een tweetal ziekten worden besproken, welke ziekten weinig klinische overeenkomsten vertonen met A.E., doch daarentegen wel enige schijnbare microscopische overeenkomsten in het hersenbeeld vertonen, het zijn Mycoplasmosis gallisepticum (Chronic Respiratory Disease; Nelson's mycoplasmosis) en de Marekse verlamming (Neuro-lymphomatosis, neural form of Marek's Disease).

ENCEFALOMALACIE. (DOLLE KUIKENZIEKTE)

Het is een ziekte welke zich klinisch openbaart bij kuikens, meestal beneden de leeftijd van 10 weken. Een beschrijving van de symptomen is gegeven door Pappenheimer en med. (1939).

Als oorzaak wordt een tekort aan biologische anti-oxydantia (o.a. vit. E), dan wel een overmaat aan linolzuur (Machlin en med., 1959) aangenomen. Waarschijnlijk speelt een combinatie van beide mogelijkheden een grotere rol dan algemeen wordt aangenomen. Dat een tekort aan vit. E (speciaal α -tocopherol) de enige oorzaak zou zijn, zoals vroeger wel werd aangenomen, blijkt een verouderd standpunt. De behoefte aan biologische anti-oxydantia, dus onder andere vit. E, hangt nauw samen met de hoeveelheid aanwezige onverzadigde vetzuren. Aangezien dit laatste sterk kan variëren, varieert dus de behoefte aan o.a. vit. E ook. Verder blijkt, dat de vereiste hoeveelheid vit. E o.m. afhankelijk is van de samenstellende ingrediënten van het rantsoen (Dam, 1944; Singen en med., 1955), terwijl ook milieu-invloeden een rol spelen. Wanneer vit. E de taak van alle biologische anti-oxydantia zou moeten overnemen, uitsluitend met betrekking tot de preventie tegen encefalomalacie, dan vraagt dit zulke grote hoeveelheden in het rantsoen, dat de toepassing oneconomisch wordt. In de Verenigde Staten, waar deze ziekte een tiental jaren geleden grote verliezen deed ontstaan, wordt nu met succes een synthetisch anti-oxydant (Ethoxyquin) in het voeder gebruikt. Sindsdien wordt encefalomalacie slechts uiterst zelden aangetroffen. Aangezien de toepassing van synthetische anti-oxydantia in pluimveevoeders in Nederland om diverse redenen niet gebruikelijk is, mogen van tijd tot tijd ziektegevallen worden verwacht. Encefalomalacie vertoont, zoals reeds werd aangegeven, sterk op A.E. ge-

lijkende klinische verschijnselen, zodat een vergissing niet uitgesloten is. Het histologisch beeld van de hersenen levert echter zulke significante verschillen ten opzichte van A.E. op, dat de kans op een verkeerde interpretatie welhaast is uitgesloten.

Dolle kuikenziekte kan zich patho-histologisch in de hersenen, in het algemeen, als twee vormen presenteren. Namelijk als een ischaemische necrose of als een sclerose. De eerste vorm is meestal, de tweede altijd in het cerebellum gelokaliseerd. Begeleidende vasculaire veranderingen worden ook in andere hersenafdelingen opgemerkt.

1. Ischaemische vorm.

Deze is het eerst beschreven door Pappenheimer en Goettsch (1931). Door Wolf en Pappenheimer (1931) is een uitvoerige studie gemaakt van de microscopische veranderingen. Dit beeld wordt beheerst door oedeem, degeneratie, necrose, capillaire bloedingen en hyaline trombi.

Het oedeem kan in principe overal worden aangetroffen, maar is vooral duidelijk zichtbaar in de witte hersensubstantie. De daar normaliter praktisch parallel lopende dicht aaneengesloten fibrillaire structuren worden door het optredende oedeem uiteengedruwd en openingen worden zichtbaar.

Ook de laag van Purkinje wordt vaak oedemateus (afb. 8), soms ontwikkelt dit zich zover dat de gehele cellenlaag opgeschoven wordt en de moleculaire laag minder breed wordt.

De degeneratieve veranderingen beperken zich in eerste instantie tot de laag van Purkinje en de granulaire laag. De cellen, behorend tot de eerstgenoemde laag, worden bleek van aspect door verlies van kleurbaarheid (Nissl'se substantie), terwijl de celvorm ook meer langwerpig wordt. De celkernen der granulaire laag vertonen pyknose, welke later gevolgd wordt door een karyolysis.

Intussen wordt een toenemend aantal (micro) gliacellen waargenomen, vooral in de moleculaire laag van het cerebellum. Ook capillaire bloedinkjes, die wat later in het proces optreden, worden vaak hier het eerst aangetroffen (afb. 9). Een aantal capillairen, niet alleen in de moleculaire laag doch ook in de meningen, neemt in omvang toe. In mindere mate is dit eveneens opgemerkt in de witte hersensubstantie en in de granulaire laag.

Uiteindelijk worden door al deze veranderingen in een bepaald gebied de daarin voorkomende neuronen aangetast en verdwijnen. Deze gebieden zijn kenbaar door het ontbreken van duidelijke structuren en een opvallend blekere kleur dan hun omgeving. De capillairen in de nabije omgeving vertonen een vasculaire proliferatie, welke gericht is naar het necrotische gebied. Deze proliferatie wordt ingeleid door een hyperplasie van de adventitia.

2. Sclerotische vorm.

Het sclerotisch beeld van deze ziekte is min of meer beschreven als een soort eindstadium van encefalomalacie door Wolf en Pappenheimer (1931).

Het is echter Jungherr (1949 a) geweest, die een duidelijke scheiding

en interpretatie tussen de sclerotische en ischaemische vorm heeft aangebracht. De histologische veranderingen van sclerotische aard worden algemeen gekenmerkt door een sterke (invasieve) groei van mesodermaal weefsel in de drie lagen van het cerebellum, waarschijnlijk om een organisatie van het aangetaste parenchymale weefsel te bewerkstelligen. Deze invasie heeft plaats van uit twee richtingen, nl. eerst van uit elementen uit de herensvliezen en later ook van uit de granulaire laag. Het eindresultaat is, dat op vele plaatsen, soms het gehele cerebellum betreffend, de regelmatig gelaagde configuratie van de kleine hersenen sterk wordt verstoord. Beginnende gevallen vertonen verdikte capillairen (Jungheer, 1949 a), welke stammen uit de hersensvliezen en praktisch loodrecht de moleculaire laag binnendringen. Deze capillairen worden meestal begeleid door een matige glia proliferatie. De proliferatie wordt langzamerhand vervangen door bindweefsel. Zoals boven reeds aangegeven werd, vindt in de granulaire laag hetzelfde plaats, behalve dat het hier nieuwgevormde bindweefsel een invasieve groei vertoont, het doorbreekt de laag van Purkinje en dringt dan min of meer diep de moleculaire laag binnen.

Plaatselijke ontmoetingen van uit beide richtingen komend nieuw gevormd bindweefsel veroorzaken de beschreven sterk afwijkende microscopische beelden, welke echter zeer karakteristiek zijn. Dit beeld kan worden omschreven als een sclerose of fibrose van het cerebellum (afb. 10). Een bovendien somtijds optredende contractie van het nieuwe bindweefsel kan het cerebellum ook een sterk afwijkend macroscopisch uiterlijk verlenen.

3. Vaatveranderingen.

De beide boven beschreven patho-histologische veranderingen, de ischaemische en de sclerotische vorm, worden volgens Jungheer (1949 a) wel vergezeld van voor encefalomalacie specifieke nevenafwijkingen. Namelijk is door hem een toename in vaatrijksdom opgemerkt, welke geaccentueerd wordt door een, in omvang variërende, proliferatie van de betreffende adventitia en een dito inter-vasculair optredende gliose.

Jungheer (1949 a) vermeldt als voorkeursplaatsen voor deze afwijkingen, de diepere gedeelten van het corpus striatum (afb. 11), de medulla, het mesencefalon en de thalamus.

Dit verschijnsel is tot nu toe in geen andere hersenaandoening van het pluimvee aangetroffen en is dus van grote waarde voor de differentieel diagnostiek.

Uit een groot aantal gedurende de afgelopen jaren verzamelde gegevens betreffende dolle kuikenziekte is gebleken dat de ischaemische vorm het meest wordt aangetroffen bij kuikens van $\pm 5-10$ weken (spontane gevallen). De sclerotische vorm daarentegen kan worden aangetroffen bij kuikens van zowel één dag oud tot en met een leeftijd van ongeveer 8 maanden.

Waar het ontstaan van de ischaemische vorm naar alle waarschijnlijkheid niet in verband staat met de voeding (of de vit. E-status) van de **ouderdieren**, is dit niet zeker waar het de sclerotische vorm betreft.

De grote spreiding in leeftijd, waarbij de sclerotische hersenafwijkingen kunnen worden aangetroffen, vindt zijn oorzaak in het feit, dat niet alle jonge kuikens afkomstig van ouderdieren, welke aan een vermoedelijke subklinische hypovitaminose E hebben geleden, slachtoffer worden. M.a.w.

een aantal nakomelingen, waarvan de hersenen evenwel aan de langzaam voortschrijdende veranderingen hebben geleden, vertonen geen klinische verschijnselen. (Vermoedelijk speelt hierbij de uitgebreidheid van de laesies en de lokatie der veranderingen in de kleine hersenen een rol.) Normaliter worden deze dieren dan ook niet meer opgespoord. Doch zo nu en dan komt als bij toeval een zulk, inmiddels volwassen, exemplaar onder de aandacht, gestorven of lijdende aan een andere ziekte (b.v. pseudo-vogelpest). Men moet zich dan door de sprekende histologische veranderingen (sclerose) niet laten beïnvloeden om een diagnose encefalomalacie te stellen.

Onderzoek van meerdere dieren is dus steeds aangewezen.

In Nederland komt behalve de ischaemische ook de sclerotische vorm voor, zoals bleek bij onderzoek van ontvangen histologische preparaten.

Waar de ischaemische vorm een probleem kan vormen op een bedrijf, is dit met de sclerotische vorm meestentijds niet het geval. Het aantal zieke dieren is gering, deze sterven ook meestal. De aantallen vallen echter vaak onder het normale percentage sterfte van de eerste dagen en trekken dus geen aandacht. Waarschijnlijk moeten een groot aantal zgn. „sterrekijkers”, ééndagskuikens welke nerveuze verschijnselen vertonen, ook tot deze afwijking gerekend worden.

PSEUDO-VOGELPEST.

Het is bekend, dat deze ziekte niet altijd hersenafwijkingen oplevert. De literatuur over pseudo-vogelpest is echter zo uitgebreid, dat voor de pathologische veranderingen, die niet de hersenen betreffen, daarnaar verwezen wordt.

Het karakter van dit artikel laat slechts een bespreking van de (eventueel) voorkomende hersenveranderingen toe, een en ander met het oog op de differentieel diagnostiek ten opzichte van A.E. De afwijkingen in de hersenen bij pseudo-vogelpest presenteren zich voornamelijk als capillaire bloedingen, myelinedegeneratie, degeneratie der neuronen en een optredende gliose (J u n g h e r r e n M i n a r d, 1944).

Zij worden vooral aangetroffen in de fylogenetisch oudere gedeelten van het centrale zenuwstelsel, zoals medulla, cerebellum, thalamus en ruggemerg. Ook de meningen vertonen veranderingen, speciaal die der kleine hersenen, het zijn lokale ontstekingsreacties welke bij A.E. tot nu toe niet zijn aangetroffen.

Vaatveranderingen worden speciaal gezien in de witte hersensubstantie. Zij presenteren zich als „verdikkingen”, ontstaan òf door een hyperplasie van het endotheel òf door perivasculaire infiltraties.

Soms is de hyperplasie lokaal in de vaten zo uitgesproken, dat de betreffende capillairen een soort „knik” vertonen en door deze vorm direct opvallen in het microscopische preparaat.

De ervaring leert, dat bij pseudo-vogelpest de vaten individueel méér zijn veranderd dan bij A.E., doch het aantal aangetaste capillairen is kleiner. In de moleculaire laag van het cerebellum is dit echter niet zo duidelijk als in andere gebieden (afb. 12).

De veranderingen van de neuronen vertonen de kenmerken van een progressieve desintegratie van het celplasma. Er ontstaan vacuolen van ongelijke grootte in een aangetast neuron (vacuolaire degeneratie), terwijl de Nissl'se substantie ongelijkmatig door de cel verdeeld ligt. De kern van de

cel ondergaat ook een verandering door zwelling en verliest haar ronde vorm, doch wordt niet gedestruëerd. Deze veranderingen van de neuronen contrasteren sterk t.o.v. die welke ontstaan tengevolge van A.E.

De meeste veranderingen worden bij pseudo-vogelpest aangetroffen in de medulla en het cerebellum, somtijds ook in het corpus striatum.

Een matige gliose begeleidt meestal de neurogene veranderingen en doet vaak denken aan een soort satellitose. Het laatste wordt evenwel meer in chronische pseudo-vogelpestgevallen aangetroffen.

Perivasculaire infiltraties worden niet zo vaak aangetroffen, doch indien ze voorkomen, worden ze meestal vergezeld van gliahaardjes. De zgn. „op uitslaande vlammen gelijkende projecties” van microglia's in de moleculaire laag van het cerebellum (zie hiervoor terug onder A.E.) worden ook bij pseudo-vogelpest aangetroffen en zijn dus als enige bevinding specifiek (Jungheeren med., 1946). Zie hiervoor afb. 13 en 14.

HET KUIKENOEDEEM SYNDROOM (EDEMA IN CHICKENS, ETC.).

In de Verenigde Staten treedt sinds 1957 een ziekte op, welke vaak met zeer grote verliezen gepaard gaat. Zij is in dit land onder verschillende namen bekend o.a. als „Edema in Chickens”, „X-Disease”, „Alimentary Toxemia” etc.

Voor zover ons bekend is, is deze afwijking (nog?) niet op het vasteland van Europa aangetroffen. Onlangs waren wij in de gelegenheid een serie uitbraken te volgen in de Staat Connecticut. Onze aandacht werd toen getroffen door het feit, dat de **beginsymptomen een zeer sterke gelijkenis vertoonden met A.E.** We meenden daarom aan deze ziekte hier enige aandacht te moeten besteden, vooral waar het hier van het grootste belang is om een snelle diagnose te stellen, aangezien het een voederintoxicatie betreft.

De diagnose in voortgeschreden gevallen is niet bijzonder moeilijk. Men ziet een bemoeilijkte ademhaling, een slome koppel en dieren welke een bleke kleur bezitten. Bij manuele inspectie voelt men vaak harde gespannen buiken.

De sectie openbaart een tot berstens toe, met licht geel gekleurd vocht, gevuld abdomen. Bij het openen van verse kadavers vloeit het transsudaat direct over de sectietafel en ziet men alleen nog een hydropericardium. Indien men dan het hartezakje opent, vloeit ook hier het transsudaat weg en blijft een slap hart over. Opent men langer geleden gestorven dieren, dan vertoont het vocht in het abdomen een diepere gele kleur, is meer „gelachtig” van karakter en loopt niet zo gemakkelijk weg. Men ziet dan ook vaak op de lever een subcapsulaire ophoping van wat ingedikt transsudaat. Opvallend is ook de dagelijks optredende sterfte. Aangezien de toxische factor zich in het aan het rantsoen toegevoegde vet bevindt, is het duidelijk dat de ziekte meer onder jonge kuikens (slachtkuikens) wordt aangetroffen. Voor een meer uitvoerige beschrijving wordt verwezen naar de publikatie van Sanger en med. (1958) en Schmittlen med. (1958).

De diagnose van pas beginnende gevallen is echter, vooral als het de eerste gevallen uit een serie van uitbraken betreft, niet eenvoudig.

Behalve een aantal dieren in de koppel die wat gapen, ziet men ongeveer dezelfde verschijnselen als bij een atypische A.E., geen trillen, maar wel dieren die coördinatiestoornissen vertonen. Ook ziet men hier sterfte optreden. Dit gaat zo ongeveer 5-8 dagen door, totdat de eerste oedeem-

symptomen bij sectie worden opgemerkt. De macroscopische sectie levert in dit stadium, evenals bij A.E., geen bijzonderheden op.

In al deze **vroege** gevallen konden ondanks vele malen herhaalde onderzoeken géén microscopische veranderingen in de organen worden vastgesteld. Dit geldt dus ook voor de hersenen, welke echter ook in verder gevorderde gevallen géén afwijkingen vertonen. Dit is dus een indicatie voor de differentieel diagnostiek ten opzichte van A.E. In verder gevorderde gevallen zijn wel veranderingen in andere organen opgemerkt; de bovengenoemde literatuurbronnen geven daarover nadere informatie.

Het is inmiddels duidelijk geworden dat de ziekte wordt veroorzaakt door bepaalde partijen vet, welke in het rantsoen opgenomen worden. De toxische factor bevindt zich in de niet verzeepbare fractie van het vet en uit experimenteel onderzoek is gebleken, dat het zelfs in zeer grote verdunningen in staat is haar invloed uit te oefenen. Vermoed wordt, dat de factor een poly-nucleaire structuur bezit (H a r m a n en med., 1960). De enige tot nu toe bekende therapie is het volledig vervangen van de rantsoenen door niet toxische rantsoenen.

Waar dus vaak grote partijen al gemengd en gedistribueerd zijn, berokkent dit behalve aan de pluimveehouders ook zeer grote schade aan de voederleveranciers.

De verliezen door sterfte bedragen ongeveer 5-50% van het totaal aantal dieren, dit cijfer wordt beïnvloed door de tijd van het vervangen der rantsoenen.

De economische verliezen, ontstaan door een ongelijkmatige verdere groei van de koppel, of door ongunstige voederconversiecijfers zijn moeilijk te bepalen, doch zijn niet onaanzienlijk. Het is duidelijk dat een tijdige diagnose de schade aanzienlijk kan beperken.

MAREK'SE VERLAMMING (NEUROLYMPHOMATOSIS).

Behalve de wel bekende veranderingen aan de n. ischiadicus en/of andere zenuwen, wordt soms ook het centrale zenuwstelsel aangetast. De meest opvallende veranderingen in de hersenen zijn de vasculaire infiltraties, welke hoofdzakelijk bestaan uit lymfocyten (ook plasmacellen worden wel aangetroffen) welke direct ringvormig rond de vaten voorkomen. Het voorkomen van deze vasculaire infiltraties in het witte merg van het cerebellum is meerdere malen opgemerkt. (afb. 15).

Volgens J u n g h e r r (1934) worden ook wel intervasculair, submiliaire lymfocytenhaardjes aangetroffen. Het voorkomen van deze pathologische vormen in de hersenen schijnt omgekeerd evenredig te zijn met die der laesies in de perifere zenuwen (J u n g h e r r en D m o c h o w s k i, 1959). In de vakliteratuur is deze ziekte het onderwerp van vele artikelen, zodat voor andere informatie daarnaar wordt verwezen.

MYCOPLASMA GALLISEPTICUM.

Deze ziekte wordt wel gerekend te behoren tot de groep van ademhalingsziekten, welke bekend is als Chronic Respiratory Disease (C.R.D.). De ziekten worden gekenmerkt door het feit, dat meestal een of meerdere pathogene PPLO hierbij als één of als enige agens een rol spelen.

In de Verenigde Staten verdeelt men het C.R.D.-complex wel in twee groepen, nl. C.R.D. en Air Sac Disease.

De eerste groep van ziekten vertoont weinig opvallende respiratiemoeilijkheden. Vaak zijn een verminderde eetlust en eiproduktie de enige verschijnselen. Tot deze groep worden die ziekten gerekend, welke uitsluitend veroorzaakt worden door een of meer pathogene PPLO's. Voorgesteld is deze ziekte *Mycoplasma Gallisepticum* te noemen (Conference World Veterinary Poultry Association, Utrecht, 1960) in plaats van C.R.D.

De tweede groep van ziekten (Air Sac Disease), geeft in het algemeen duidelijker respiratiemoeilijkheden te zien en, behalve dat, kan aanzienlijke sterfte optreden. Door de sterfte, het verlies in gewicht en veelal de aanwezigheid van zichtbare veranderingen in de luchtzakken tijdens het slachten (waardoor in de V.S. afkeuring volgt) kan het een en ander soms desastreuze gevolgen hebben voor de pluimveeindustrie.

De ziekten, welke tot deze groep worden gerekend, ontstaan door een aantal combinaties van infectieuze agentia, o.a. PPLO, virussen en bacteriën. Meestal, doch niet altijd, zijn hierbij pathogene PPLO betrokken. Een uitzondering vormt b.v. een luchtzakontsteking welke veroorzaakt wordt door een combinatie van Infectieuze Bronchitis (I.B.) en een pathogene *E. coli*.

Uit het oogpunt van de etiologie is dit dus geen ideale indeling en zullen veranderingen hierin in de toekomst niet uitblijven.

De vraag mag bovendien worden gesteld of in een gecombineerde infectie van I.B. en *E. coli*, welke duidelijke luchtzakveranderingen doen ontstaan, toch tot nu toe nog niet geïsoleerde pathogene PPLO een rol spelen. Het blijkt nl. dat de isolatie hiervan soms afhangt van de toevoeging van één „inhibitor” aan de voedingsbodem; bovendien heeft men de indruk dat deze PPLO meer pathogeen zijn (Fabricant, 1961).

De ziekten welke tot de zgn. Air Sac Disease groep behoren, zullen niet worden behandeld. Doch omdat het patho-histologisch hersenbeeld in een aantal C.R.D.-gevallen (*Mycoplasma gallisepticum*), behorend tot de eerste groep, interessante veranderingen te zien geven en daarnaast ook aanleiding kunnen zijn voor een verschillende interpretatie, leek het ons gewenst de in dit instituut gevolgde zienswijze te beschrijven.

Pathogene PPLO, afkomstig van diverse vogelsoorten, veroorzaken op elkaar gelijkende histologische veranderingen bij pluimvee (Jungheer en med., 1954). Cordy en Adler (1957) hebben waargenomen, dat sommige PPLO neurotropisme vertonen bij kalkoenen.

Door een onzer (Helmboldt) is bij spontane gevallen van Mycoplasmosis een meningo-encefalitis waargenomen bij jonge kuikens. Het patho-histologisch hersenbeeld kenmerkt zich in die gevallen door een oedeem en een toenemend aantal histiocyten en lymfocyten in de hersenvliezen. De in de meningen voorkomende capillairen vertonen eveneens een omvangstoename (afb. 16).

Het is echter niet zo opvallend als b.v. bij aan C.R.D. lijdende kalkoenen. Incidenteel worden ook in de hersenen veranderingen opgemerkt, waarbij dan in het parenchymale gedeelte duidelijk vergrote vaten worden opgemerkt, meestal als gevolg van een hyperplasie van het endotheel en waarschijnlijk de adventitia. Zo nu en dan treft men een trombus aan. De vaten zijn bovendien gevuld met ontstekingscellen van lymfoïd karakter, terwijl veelal een lichte perivasculaire infiltratie aanwezig is (Jungheer, 1949 b).

SAMENVATTING.

De auteurs geven een beschrijving van enkele klinische en pathologische aspecten van Avaire Encefalomyelitis (A.E.).

In verband met de differentieel diagnostiek worden ook microscopische hersenveranderingen besproken van enkele ziekten, welke een sterke klinische gelijkenis met A.E. vertonen. Deze ziekten zijn encefalomalacie, het kuiken-oedeem syndroom en pseudo-vogelpest. Bovendien worden hersenveranderingen behandeld, welke eventueel kunnen optreden bij Marek'se verlamming en Mycoplasmosis gallisepticum. Deze ziekten vertonen weinig klinische overeenkomst met A.E., doch de patho-histologische beelden van de hersenen kunnen de A.E.-diagnostiek bemoeilijken.

De ervaring heeft aangetoond dat voor het diagnostisch A.E.-routineonderzoek kan worden volstaan met de juiste interpretatie van de klinische symptomen en de microscopische veranderingen in de hersenen, kliermaag en pancreas.

De literatuur betreffende de patho-histologische hersenveranderingen wordt besproken, evenals de verschillen welke hierover bestaan tussen Amerikaanse en Europese opvattingen.

Daar waar dit als nodig mocht worden aangenomen, is wat nader ingegaan op onderwerpen die niet direct tot de klinische en/of microscopische aspecten behoren (etiologie, preventie etc.).

Ten slotte worden d.m.v. een aantal afbeeldingen enkele microscopische veranderingen nader geïllustreerd.

SUMMARY.

The authors give a description of some clinical and histopathologic aspects of avian encephalomyelitis (AE). Emphasis is laid on histologic changes in the brain. Some attention is paid to deviations in the brain which occur in diseases which show a strong clinical similarity to AE, as encephalomalacia, edema in chickens, and Newcastle disease. Also discussed are two diseases, Marek's disease (neural form) and mycoplasmosis which show some similarity in histopathologic brain lesions although clinically have less in common with AE.

Experience has shown that for routine diagnostic purposes, the combination of the clinical signs and histopathologic changes in brain, proventriculus, and pancreas give satisfactory results.

The literature concerning the histopathologic brain lesions in AE reveals some differences in opinion among American and European workers. These differences are discussed.

While most authors do not speak of visible changes at necrosy, Jacqueline gave personal information about the presence of numerous lymphocytic foci in the smooth muscle wall of the gizzard in several cases of AE. He was able to verify them microscopically. Work at this Institute revealed diffuse or focal gliosis in the *N. dentatus* and *N. ovoidalis* of the brain is highly suggestive of AE. Although Newcastle disease virus causes similar encephalitic lesions, the intense and widespread lesions of AE are not seen usually. The axonal reaction of the neurons of the brain stem is an alteration almost solely confined to AE.

In addition, lesions of lymphocytic foci in the circular muscle of the proventriculus and in the pancreas tend to exclude other diseases in favor of AE. Mycoplasma encephalitis, aside from its uncommon occurrence, causes strikingly large vascular proliferates and a severe nonpurulent leptomeningitis. Neural lymphomatosis, which usually does not appear at the age when AE is a problem, tends to cause lymphocytic vascular infiltrates in the cerebellar white matter in addition to the vascular infiltrates seen elsewhere in the brain. Encephalomalacia is sometimes confused with AE on clinical grounds but the lesion is basically a degenerative process and microscopically bears no resemblance to AE.

A combination of different histopathologic lesions may provide the final diagnosis as a single deviation is often nonspecific.

When necessary, additional information is given on other aspects than the clinical

and histopathologic ones, e.g., etiology, prevention, therapy, etc., for the diseases described.

Finally, by means of a number of photographs, different histopathologic lesions are illustrated.

RÉSUMÉ.

Les auteurs décrivent quelques aspects cliniques et patho-histologiques d'encéphalomyélite aviaire (E.A.).

En vue du diagnostic différentiel sont également traitées des altérations microscopiques du cerveau particulières à certaines maladies qui présentent une forte ressemblance clinique avec l'E.A. Ces maladies sont: encéphalomalacie, le syndrome d'oedème des poussins et la pseudo- peste aviaire.

En outre sont aussi étudiées les altérations du cerveau qui peuvent se produire éventuellement accompagnant la paralysie de Marek et le Mycoplasmosis gallisepticum. Ces maux présentent peu d'analogie clinique avec l'E.A., mais les images patho-histologiques des cerveaux peuvent susciter des difficultés dans le diagnostic d'E.A. L'expérience a démontré que pour l'examen diagnostique routinier d'E.A. on peut se contenter de l'interprétation juste des symptômes cliniques et en outre des altérations microscopiques dans le cerveau, dans l'estomac glandulaire et le pancréas.

Ensuite on discute la littérature concernant les altérations pathohistologiques du cerveau, ainsi que les différences qui existent sur ce point entre les conceptions américaines et européennes.

Aux endroits où on le jugeait nécessaire, on a approfondi les sujets qui ne rentrent pas directement dans les aspects cliniques et/ou microscopiques (étiologie, prévention etc.).

Finalement quelques altérations microscopiques sont illustrées d'une façon plus détaillée à l'aide de quelques planches.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die Autoren geben eine Beschreibung einiger klinischen und histopathologischen Gesichtspunkte der ansteckenden Gehirnrückenmarksentzündung der Hühner mit besonderer Berücksichtigung der histologischen Veränderungen im Gehirn (A.G.H.). Einige Aufmerksamkeit wird den Veränderungen im Gehirn gewidmet, welche bei Krankheiten auftreten, die klinisch stark der A.G.H. ähnlich sind, wie z.B. Enzephalomalazie, alimentäre Toxämie und Newcastle-Krankheit. Auch werden zwei Krankheiten diskutiert — Marek'sche Lähme (neurale Form) und Mycoplasmosen — die einige Ähnlichkeit in den histopathologischen Veränderungen im Gehirn aufweisen, obgleich sie klinisch weniger mit A.G.H. gemein haben. Die Erfahrung hat gezeigt, dass für Zwecke der Routine-Diagnostik die Kombination des klinischen Bildes mit den histopathologischen Veränderungen in Gehirn, Vormagen und Pankreas zufriedenstellende Ergebnisse zeitigen.

Was die histopathologischen Veränderungen im Gehirn bezüglich A.E. anbetrifft, weisen die Literaturangaben unterschiedliche Auffassungen zwischen amerikanischen und europäischen Autoren auf. Diese Unterschiede werden besprochen.

Während die meisten nicht von makroskopischen Veränderungen sprechen, weist Jacqueline auf das Vorhandensein von zahlreichen Lymphozytenherdchen in der Wand des Muskelmagens in manchen Fällen von A.G.H. hin. Dies wurde durch mikroskopische Untersuchung nachgeprüft.

Untersuchungen am hiesigen Institut weisen darauf hin, dass diffuse oder herdförmige Gliosis im *N. dentatus* und *N. ovoidalis* des Gehirns stark verdächtig auf A.E. ist.

Obgleich das New-Castle Virus ähnliche enzephalitische Alterationen verursacht, sieht man doch normalerweise nicht die intensiven Veränderungen, wie sie bei A.G.H. auftreten.

Randständige Kerne in den Neuronen des Hirnstammes sind Symptome, die für A.G.H. sehr charakteristisch sind. Zusätzliche Veränderungen in der Muskulatur des

Vormagens und im Pankreas in Form von Lymphozytenherden helfen weiterhin, andere Krankheiten auszuschliessen.

Durch Mycoplasmen verursachte Enzephalitiden treten selten auf und zeigen auffallend starke vasculäre Proliferationen und eine starke nicht eitrige Leptomeningitis. Neurolymphomatosis — normalerweise nicht zu der Zeit in Erscheinung tretend, wenn A.G.H. ein Problem ist (Kücken), neigt bisweilen dazu, vasculäre Infiltrate in der weissen Substanz des Kleinhirns zu verursachen.

Enzephalomalazie wird manchmal klinisch mit A.E. verwechselt, aber die Veränderungen sind grundsätzlich degenerativer Art und mikroskopisch nicht mit A.G.H. zu verwechseln.

Eine Kombination von verschiedenen histopathologischen Veränderungen ergibt die endgültige Diagnose, ein einzelner Befund ist oft unspezifisch.

Soweit notwendig, werden noch andere als die klinischen und histopathologischen Gesichtspunkte der Krankheit, wie Aetiologie, Vorbeugung, Therapie u.s.w. besprochen.

Schliesslich werden an Hand einer Anzahl Photographien die verschiedenen histopathologischen Alterationen demonstriert.

LITERATUUR

- Burtscher, H.: Zum Vorkommen der Aviären Encephalomyelitis in Oesterreich. *Zbl. VetMed.*, 7, 841, (1960).
- Burtscher, H.: Zur Aviären Encephalomyelitis. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 68, 207, (1961).
- Butterfield, W. K., Luginbuhl, R. E., Helmboldt, C. F. and Sumner, F. W.: Studies on avian encephalomyelitis. III. Immunization with an inactivated virus. Proc. 33rd Northeastern Conf. Avian Diseases, June 19, 20, 21, Morgantown, West Virginia, 1961. (Abstract).
- Calnek, B. W. and Taylor, P. J.: Studies on avian encephalomyelitis. III. Immune response to beta-propiolactone inactivated virus. *Avian Dis.*, 4, 116, (1960).
- Calnek, B. W., Taylor, P. J. and Sevoian, M.: Studies on avian encephalomyelitis. IV. Epizootiology. *Avian Dis.*, 4, 325, (1960).
- Cordy, D. R. and Adler, H. E.: The pathogenesis of the encephalitis in turkey poultz produced by a neurotropic pleuropneumonia-like organism. *Avian Dis.*, 1, 235, (1957).
- Dam, H.: Toxicity of fractions of hog liver fatty acids to chicks fed a vitamin E deficient diet. *J. Nutrition*, 28, 297, (1944).
- Fabricant, J.: Personal communication, (1961).
- Harman, R. E., Davis, G. E., Ott, W. H. and Brink, N. G.: The isolation and characterization of the chick edema factor. *J. Amer. chem. Soc.*, 82, 2078, (1960).
- Hassin, G. B.: Histopathology of the Peripheral and Central Nervous Systems. William Wood & Co., Baltimore, Maryland, 37, (1933).
- Hoekstra, J.: Aviaire Encephalomyelitis. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, 1650, (1960).
- Jaquette, D. L.: Personal communication to Dr. C. F. Helmboldt, Storrs, Conn., 1961.
- Jones, E. E.: Epidemic tremor and encephalomyelitis affecting young chickens. *J. exp. Med.*, 59, 781, (1934).
- Jungherr, E.: Studies on fowl paralysis. I. Diagnosis. *Connecticut State College, Storrs, Conn.*, Bull. 200, November 1934, p. 19.
- Jungherr, E.: Pathology of spontaneous and experimental cases of epidemic tremor. *Poultry Sci.*, 18, 406, (1939). (Abstract).
- Jungherr, E. L.: Ten-year incidence of field encephalomalacia in chicks and observations on its pathology. *Ann. New York Acad. Sci.*, 52, 104, (1949 a).
- Jungherr, E.: The pathology of experimental sinusitis of turkeys. *Am. J. vet. Res.*, 10, 372, (1949 b).

- Jungherr, E.: Neuropathologic differentiation of symptomatic paralysis in fowl. *Proc. 15th Internat. Vet. Congr., Stockholm*, Part I, (2), 1062, (1953).
- Jungherr, E. and Dmochowski, L.: The avian leukosis complex. In „Diseases of Poultry”, (H. E. Biester and L. H. Schwarte, eds.), 4th Ed., Iowa State Univ. Press, Ames, Iowa, p. 402, (1959).
- Jungherr, E. and Minard, E. L.: The present status of avian encephalomyelitis. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 100, 38, (1942).
- Jungherr, E. and Minard, E. L.: The pathology of experimental pneumoencephalitis. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 102, 725, (1944).
- Jungherr, E. L., Tyzzer, E. E., Brandly, C. A. and Moses, H. E.: The comparative pathology of fowl plague and Newcastle disease. *Am. J. vet. Res.*, 7, 250, (1946).
- Jungherr, E., Luginbuhl, R. E. and Avampato, J. E.: Pathogenicity tests with seven pleuropneumonia-like organisms from different avian sources. *Proc. 26th Ann. Conf. Lab. Workers Pullorum Disease Control, North Carolina State College, Raleigh, North Carolina*, (1954). (Mimeo.).
- Lindgren, N. O., Nilsson, A. and Bakos, K.: Infektiöse Aviäre encephalomyelitis beim Kücken in Schweden. *Nord. VetMed.*, 9, 801, (1957).
- Lucas, A. M. and Breitmayer, J. B.: Lymphoid tissue and its relation to so-called normal lymphoid foci and to lymphomatosis. *Poultry Sci.*, 29, 450, (1950).
- Machlin, L. J., Meisky-Knickerbocker, K. A. and Gordon, R. S.: Linoleic acid as a causative agent of encephalomalacia. *Poultry Sci.*, 38, 1224, (1959). (Abstract)
- Markson, L. M. and Blaxland, J. D.: Infectious avian encephalomyelitis. *Vet. Rec.*, 70, 1208, (1958).
- Olitsky, P. K.: Experimental studies on the virus of infectious avian encephalomyelitis. *J. exp. Med.*, 70, 565, (1939).
- Pappenheimer, A. M. and Goettsch, M.: A cerebellar disorder in chicks apparently of nutritional origin. *J. exp. Med.*, 53, 11, (1931).
- Pappenheimer, A. M., Goettsch, M. and Jungherr, E.: Nutritional encephalomalacia in chicks and certain related disorders of domestic birds. *Storrs Agr. Expt. Sta., Storrs, Conn., Bull. No. 229*, 9, (January, 1939).
- Sanger, V. L., Scott, L., Hamdy, A., Gale, C. and Pounten, W. D.: Alimentary toxemia in chickens. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 133, 173, (1958).
- Schmittle, S. C., Edwards, H. M. and Morris, D.: A disorder of chickens probably due to a toxic feed. Preliminary report. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 132, 216, (1958).
- Singsen, E. P., Potter, L. M., Matterson, L. D., Bunnell, R. H., Kozeff, A. and Jungherr, E. L.: Studies on encephalomalacia in the chick. 4. The influence of oil in fish meal, oils from various species of fish, and animal fats on the incidence of encephalomalacia. *Poultry Sci.*, 34, 1075, (1955).
- Smits, W. H.: Niet gepubliceerd. (1956).
- VanRoekel, H.: Avian encephalomyelitis (epidemic tremor). In „Diseases of Poultry”, (H. E. Biester and L. H. Schwarte, eds.), 4th Ed., Iowa State Univ. Press, Ames, Iowa, 562, (1959).
- VanRoekel, H., Calnek, B. W., Luginbuhl, R. E. and McKercher, P. D.: Committee report on a tentative program for the control of avian encephalomyelitis. Presented at 33rd Northeastern Conf. Avian Diseases, June 19, 20, 21 Morgantown, West Virginia, 1961.
- Wolf, A. and Pappenheimer, A. M.: The histopathology of nutritional encephalomalacia of chicks. *J. exp. Med.*, 54, 399, (1931).

BESCHRIJVING VAN DE AFBEELDINGEN

De afgebeelde weefsels werden allen volgens dezelfde methode behandeld (fixatie in Bouin'se vloeistof, ingebed in paraffine en gekleurd met haemaluin-eosine).

Beschrijving van afb. 1 t/m 4.

Afb. 1. Medulla oblongata van een 12 dagen oud Vantress-Cross kuiken.

Men ziet een groot neuron, dat „axonal reaction” vertoont. De cel is gezwollen; het centrum heeft een homogeen aanzien, veroorzaakt door een verlies aan Nissel'se substantie en doordat het overblijvende deel zich langs de wand heeft geplaatst. De celkern is nauwelijks meer zichtbaar door haar ligging (links onder).

Deze veranderingen geven een sterke aanwijzing voor A.E.. (Vergr. 1300 x)

Afb. 2. Medulla oblongata (als in afb. 1).

Tussen een aantal (niet aangetaste) neuronen ziet men kleine haardvormige groepjes glia-cellen. In de rechter bovenhoek is een begin van „satellitose” zichtbaar. (Vergr. 400 x)

Afb. 3. Cerebellum van een 13 dagen oud Vantress-Cross kuiken.

In de nucleus dentatus is een vasculaire infiltratie zichtbaar, op enige afstand links hieran ziet men een gebied met diffuse gliose. (Vergr. 80 x)

Afb. 4. Cerebellum (als in afb. 3).

Een vergroting an het gebied met diffuse gliose (afb. 3). Gliose in dit gebied is een aanwijzing voor A.E. (Vergr. 400 x)

DESCRIPTION OF FIGURES

Alle sections were fixed in Bouin's solution, embedded in paraffin and stained by hematoxylin and eosin.

Description of fig. 1 up to and including 4.

Fig. 1. Medulla oblongata of a 12-day-old Vantress-Cross.

A large neuron is seen to be undergoing the „axonal reaction”. Note the lack of Nissl substance, the ballooned appearance, and the marginal position of the nucleus which has migrated to the lower left edge. This is highly suggestive for A.E. (x 1300)

Fig. 2. Medulla oblongata as in fig. 1.

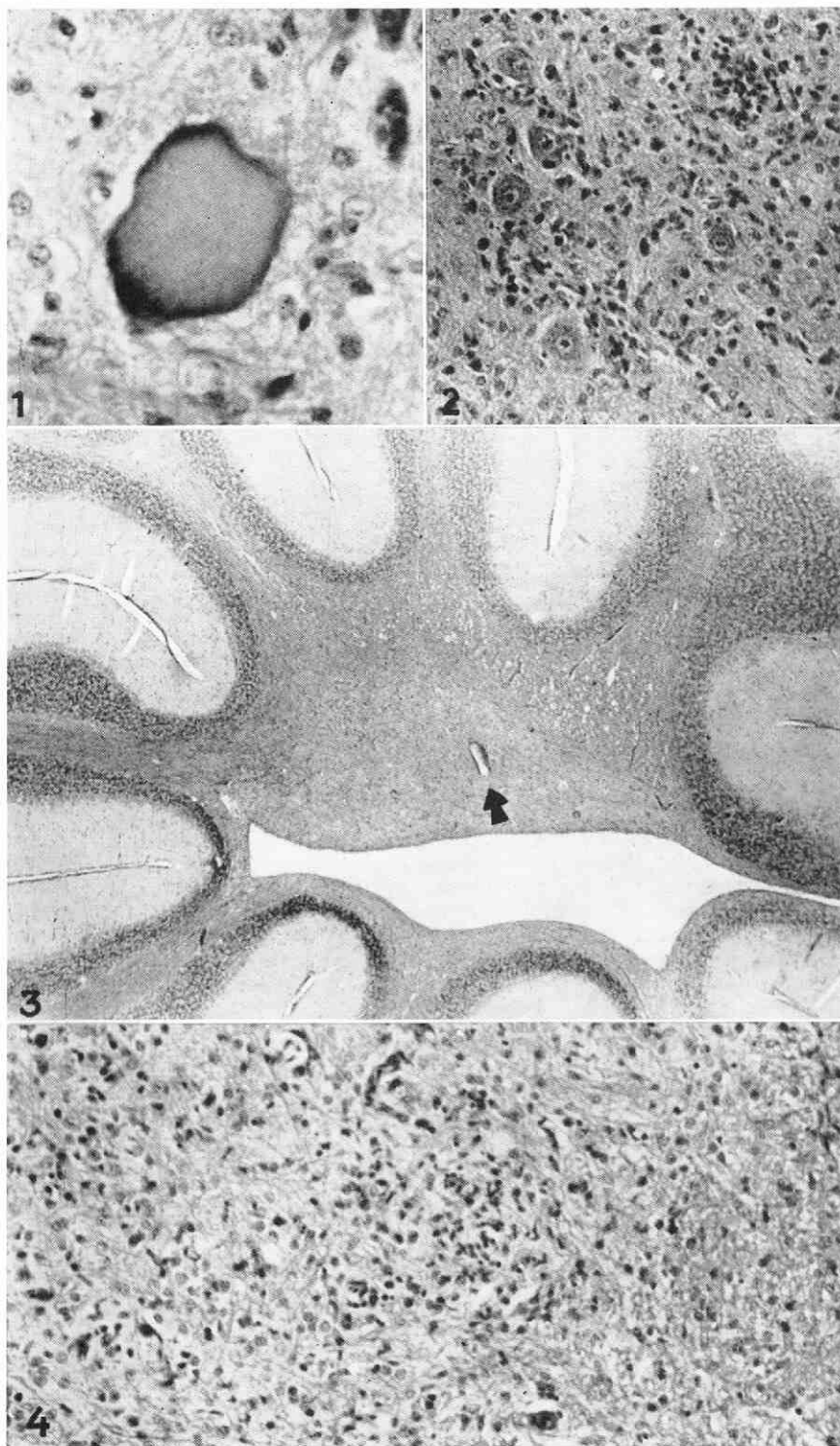
Showing small groups of glial foci among which a few intact neurons may be seen. A mild degree of satellitosis is seen. (x 400)

Fig. 3. Cerebellum of a 13-day-old Vantress-Cross.

The nucleus dentatus contains a vascular infiltrate (arrow). To the left diffuse gliosis. (X 80)

Fig. 4. Enlargement of fig. 3.

Note the definite area of diffuse gliosis in the centre of the field which is highly suggestive for A.E. (x 400)



Beschrijving van afb. 5 t/m 8.

Afb. 5. Kliermaag van een 3 weken oud White Cornish Cross kuiken.

In de circulaire spierlaag is duidelijk een lymfocitair haardje zichtbaar. Dit beeld wordt als sterk verdacht voor A.E. beschouwd. (Vergr. 400 x)

Afb. 6. Pancreas (als in afb. 1).

Men ziet een weinig omschreven en onregelmatig gevormde lymfocitaire weefselmassa. Pas indien in een microscopisch preparaat vele van deze haardjes worden aangetroffen, vormt dit een aanwijzing voor A.E. (Vergr. 400 x)

Afb. 7. Spiermaag van een 2 weken oud kuiken.

In een groot veld ($\frac{3}{4}$ van de afbeelding), bestaande uit glad spierweefsel, ziet men verspreid een groot aantal lymfocyttaire haardjes. Hoewel dit beeld vaak wordt aangetroffen in gevallen van A.E., komt men het ook tegen bij gevallen van Marek'se ziekte (neurogene vorm). (Vergr. 200 x)

Afb. 8. Cerebellum van een 3 weken oud Witte Leghorn kuiken.

In het onderste folium is een duidelijk oedeem in de witte hersensubstantie in de laag van Purkinje zichtbaar. Dit is het begin van ischemische necrose en geldt als een indicatie voor acute encefalomalacie. (Vergr. 80 x)

Description of fig. 5 up to and including 8.

Fig. 5. Proventriculus of a 3-week-old White Cornish Cross.

The circular muscular wall contains a compact lymphocytic focus. This is considered to be pathognomonic for A.E. (x 400)

Fig. 6. Pancreas of chicken shown in fig. 1.

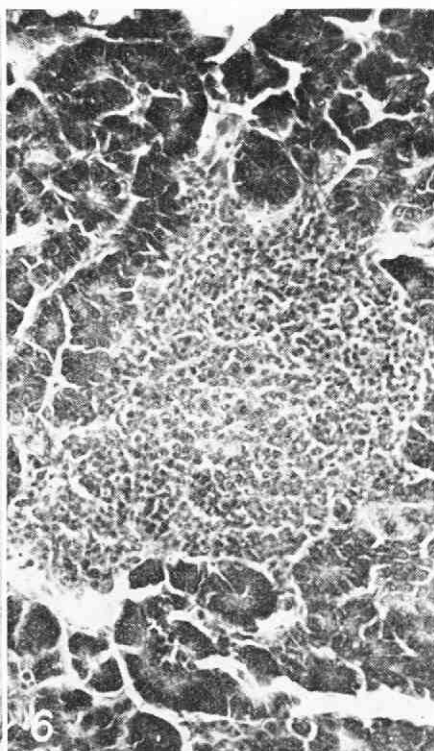
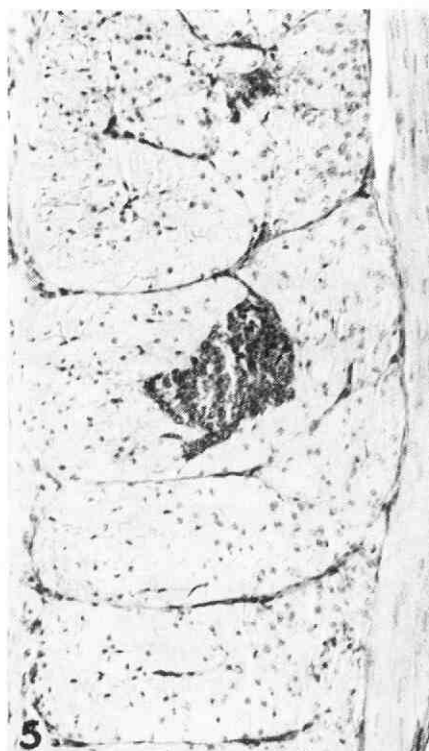
In the centre of the field an ill-defined lymphocytic aggregate is seen. Many such foci should be seen to substantiate a diagnosis of A.E. (x 400)

Fig. 7. Gizzard of a 2-week-old chick.

A large area of smooth muscle contains numerous lymphocytic foci. Although these are commonly seen in A.E., they do sometimes occur in visceral lymphomatosis. (x 200)

Fig. 8. Cerebellum of a 3-week-old White Leghorn.

An early lesion of the ischemic necrotic form of the acute type of encephalomalacia is illustrated. In the lower folium note the edema in the white matter and the zonal edema which occupies the Purkinje cell layer. (x 80)



Beschrijving van afb. 9 t/m 12.

Afb. 9. Cerebellum als in afb. 8.

Een verder voortgeschreden stadium van ischemische necrose. Men ziet necrotische velden van grote omvang, waarin de puntvormige bloedinkjes opvallen. (Vergr. 80 x)

Afb. 10. Cerebellum van een 11 dagen oud White Rock kuiken.

Men ziet een gedeelte van twee folia afgebeeld; in beide is een uitgebreide fibrosis zichtbaar. De normale structuur van de grijze hersensubstantie is vrijwel verdwenen.

Dit beeld wordt beschreven als de sclerotische vorm van encefalomalacie. De hersenvliezen doen zich voor als een rij donker gekleurde groepjes van cellen. (Vergr. 200 x)

Afb. 11. Corpus striatum, als in afb. 10.

Men ziet een gebied van vaatproliferatie, welke wordt geaccentueerd door een gelijktijdige vaathyperplasie. Dit beeld is bekend als de vasculo-proliferatieve vorm van encefalomalacie, die vaak de sclerotische vorm van encefalomalacie begeleidt. (Vergr. 200 x)

Afb. 12. Corpus striatum van een 5 weken oud White Rock kuiken.

In een gebied van diffuse gliose ziet men twee vaten met vasculaire infiltratie. Door lokale verschillen in vaatwandhyperplasie ontstaan uitgesproken hoeken en bochten in het vaatverloop. Een en ander is verdacht voor pseudo-vogelpest. (Vergr. 400 x)

Description of fig. 9 up to and including 12.

Fig. 9. Cerebellum as in fig. 8.

A more advanced state of the acute type of encephalomalacia is demonstrated. Large areas of necrosis with punctiform hemorrhages are seen. (x 80)

Fig. 10. Cerebellum of an 11-day-old White Rock.

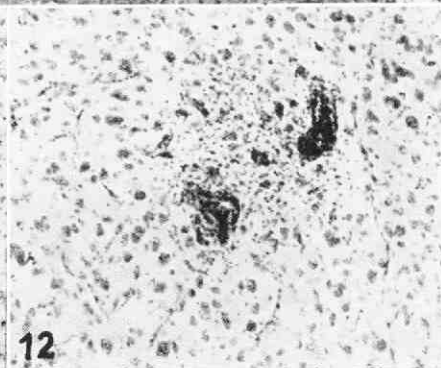
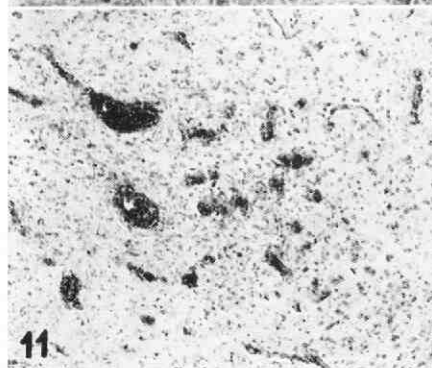
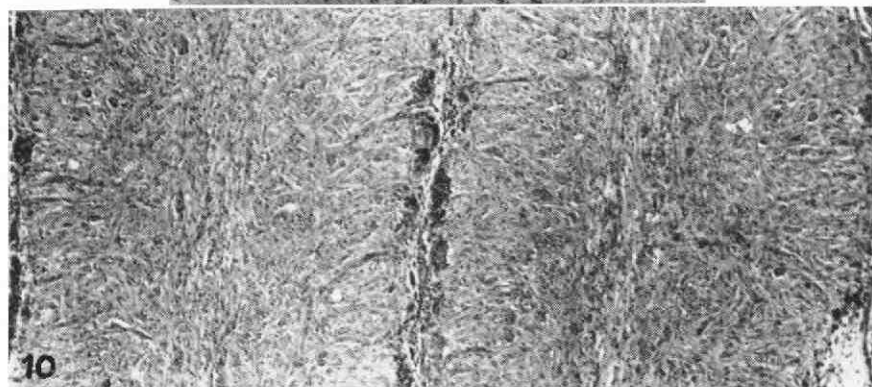
Two folia are partially seen and have undergone extensive replacement fibrosis. The meninges are still identifiable as a series of dark clumps of cells. This is the so-called "sclerotic form" of encephalomalacia. (x 200)

Fig. 11. Corpus striatum of the bird shown in fig. 10.

Numerous new vascular structures with markedly hyperplastic walls are seen. This is the vascular proliferative form of encephalomalacia and often accompanies the sclerotic form. (x 200)

Fig. 12. Corpus striatum of a 5-week-old White Rock.

Two definite vascular infiltrates in a field of diffuse gliosis are seen. The vessels have a definite angle which is often suggestive for Newcastle disease. (x 400)



Beschrijving van afb. 13 t/m 16.

Afb. 13. Cerebellum als in afb. 12.

In de moleculaire laag ziet men een diffuse gliose in de vorm van „uitslaande vlammen”. Dit is op zichzelf aspecifiek, in dit geval was het pseudovogelpest; men ziet het ook vaak optreden bij A.E. (Vergr. 200 x)

Afb. 14. Cerebellum als in afb. 13.

Een variatie op hetgeen in afb. 13 werd afgebeeld. De diffuse gliose is hier beter zichtbaar. (Vergr. 200 x)

Afb. 15. Cerebellum van een 10 weken oud Sex-Linked Cross kuiken.

Er zijn twee vaten zichtbaar met een vasculaire infiltratie in de witte hersensubstantie, voornamelijk door lymfocyten veroorzaakt. Dit beeld is sterk verdacht voor de Marek'se ziekte (nerveuze vorm). (Vergr. 80 x)

Afb. 16. Cerebellum van een 11 dagen oud White Rock kuiken.

Het beeld van een meningitis, gekenmerkt door lymfocyten en histiocyten. Een aantal vaten zijn geaccentueerd door de aanwezigheid van een „ring” van ontstekingscellen. Het cerebellum is niet aangetast. Dit beeld is bij een klein aantal gevallen van *Mycoplasma gallisepticum* aangetroffen. (Vergr. 200 x)

Description of fig. 13 up to and including 16.

Fig. 13. Cerebellum of bird in fig. 12.

Two folia are seen, each of them containing the "flame-like" projection in the molecular layer. This lesion can not be differentiated from the identical one produced by A.E. (x 200)

Fig. 14. Cerebellum as in fig. 13.

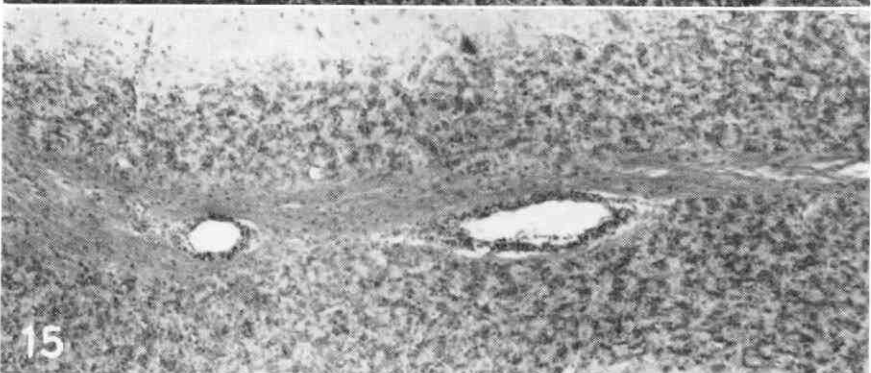
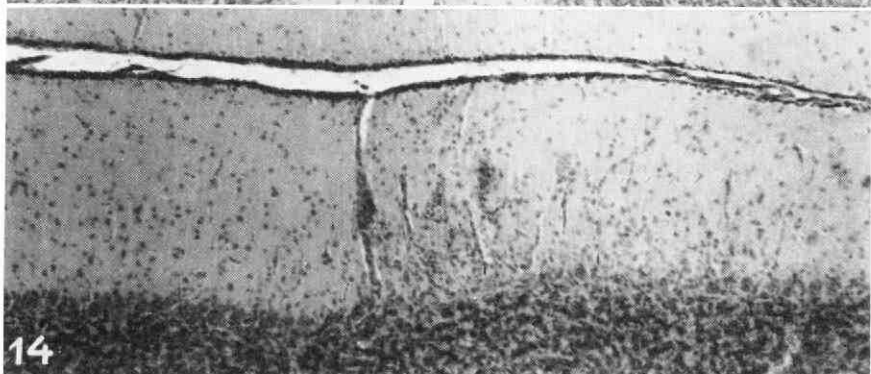
This is a slight variation of the lesion seen in fig. 13 and shows a somewhat more discrete lesion in the same layer. (x 200)

Fig. 15. Cerebellum of a 10-week-old Sex-Linked Cross.

In the white matter two vascular infiltrates are seen which are chiefly composed of lymphocytes. Lesions of this type, in this location, strongly suggest the neural form of Marek's disease. (x 80)

Fig. 16. Cerebellum of an 11-day-old White Rock.

A diffuse leptomeningitis consisting chiefly of histiocytes and lymphocytes. A few arterioles can be identified, surrounded by a thin band of infiltrated cells. The cerebellum itself is not affected. This is seen in some cases of mycoplasmosis. (x 200)



Praktische resultaten met de therapie van ernstige trichostrongylose bij schapen.

Results of the therapy of a heavy infestation with trichostrongylids in sheep.

door J. JANSEN Jr.¹⁾, met medewerking van
C. J. VAN LEEUWEN²⁾

Uit het Instituut voor Veterinaire Parasitologie en Parasitaire Ziekten der Rijksuniversiteit te Utrecht.

Uit de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Holland.

Inleiding.

Trichostrongylose is een aandoening, veroorzaakt door kleine nematoden behorend tot de familie Trichostrongylidae, Leiper, 1912. Deze parasieten komen vooral voor in de lebmaag, respectievelijk maag, en in de dunne darm van hun gastheren. Zeer veel en vaak in ernstige mate komt de ziekte voor bij runderen, schapen en geiten; soms ook bij het paard en het varken, bij welke laatste twee diersoorten het gaat om een maagtrichostrongylose, resp. veroorzaakt door *Trichostrongylus axei* en *Hyostomylus rubidus*. Ook de in het wild levende dieren worden regelmatig aangetast, waarbij vooral hazen aan een parasitaire gastritis ten gevolge van *Graphidium strigosum* kunnen lijden. Gezien het belang van de trichostrongylose bij de huisdieren lijkt het ons nuttig onze ervaringen weer te geven verkregen bij een koppel schapen met een ernstige trichostrongylideninfectie, die wij konden vervolgen van 15 februari 1960 tot 30 mei 1960.

Materiaal en methoden.

SCHAPEN.

Een koppel van 59 schapen, de zgn. onverkoopbare „staartgroep” van de af te zetten koppel, bestaande uit 4 volwassen ooiën, 6 ooilammeren en 49 ramlammeren, werd in het begin van november 1959 overgebracht van een schapenbedrijf op de dijken van het IJsselmeer naar een weidebedrijf in Noord-Holland. Dit geschiedde, omdat de dieren in een slechte conditie waren en men hoopte, dat zij door rustige weidegang zouden verbeteren. Behandeling met phenothiazine hadden deze dieren enkele malen op het bedrijf van herkomst en eenmaal bij aankomst in Noord-Holland ondergaan. Op het weidebedrijf aangekomen moesten de dieren aanvankelijk dicht bij huis geweid worden, daar zij niet in staat waren zich over enkele tientallen meters aan een stuk te verplaatsen. De groep rammen heeft het wat dit betreft iets verder gebracht dan de groep schapen en ooilammeren, n.l. tot op de verst verwijderde en laagst gelegen weiden. In tegenstelling tot de verwachte verbetering stierven er, tot 15 februari 1960, 23 rammen, welke samen met een geseceerde ram alle naar de destructor werden verwezen. Op 15 februari werden alle dieren opgesteld en behandeld met phenothiazine (dosering: schaap: 20 g, ooilam: 10 g, ram: 15 g). Twee willekeurige rammen, de no's 423 en 397, werden niet behandeld.

1) Wetenschappelijk hoofdambtenaar, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit, Utrecht.

2) Hoofdassistent, Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Holland, Alkmaar.

Rantsoen.

Hooi naar behoefte, ± 2 kg per dier per dag en een mengsel van gerst en geplette haver 2 tot $2\frac{1}{2}$ ons per dier per dag. Na 14 dagen werd bovendien schapenbiks tot $2\frac{1}{2}$ ons per dier per dag gegeven, alsmede een samengesteld mineralenmengsel. Aangezien de schapen en ooilammeren dit mineralenmengsel onvoldoende opnamen werd hun hoeveelheid krachtvoer gehalveerd, zonder het gewenste resultaat echter. Op 10 maart werden de gerst en haver vervangen door mais in steeds groter wordende hoeveelheid tot 375 g per dier per dag in mei, terwijl de hoeveelheid biks, nadat de hoeveelheid eerst opgelopen was tot 375 g, na reductie tot 250 g op 2 april gelijk bleef.

Phenothiazine.

De bij de behandeling gebruikte phenothiazine bestond uit fijnkorrelige phenothiazine in tabletvorm, die met een pillenpistool werd toegediend.

Weging.

Na 15 februari werden de dieren wekelijks gewogen om het resultaat van de behandeling mede te kunnen controleren (zie fig. 1, pag. 400).

Faecesonderzoek.

Tegelijk met de wegingen werden van de dieren faeces verzameld. Van alle monsters werd het E.P.G. (aantal eieren per gram faeces) bepaald voor eieren van het *Strongylus/Trichostrongylus*-type en voor eieren van *Nematodirus*, *Trichuris* en *Fasciola* door middel van een directe centrifuge flottatiemethode met een oplossing van $ZnSO_4$ met een s.g. van 1,30. Voor sommige dieren werd bovendien het voorkomen geregistreerd van *Strongyloides*-eieren, *Dictyocaulus*- en *Muellerius*-larven, *Moniezia*-eieren en *coccidien*-oocysten. Van een deel der dieren werden tevens de eieren van het *Strongylus/Trichostrongylus*-type gedifferentieerd volgens de methode van T e t l e y (1949, 1950) en hierna gedifferentieerde E.P.G.'s berekend.

Onderzoek na de dood.

Van de dieren, die in de periode van 15 februari tot 30 mei stierven of geslacht werden, werden lebmaag, dunne en dikke darm onderzocht op het voorkomen van parasieten, en werd door middel van monsternamen een schatting gemaakt van de aantallen parasieten ingedeeld volgens soort. Van de op 30 mei geslachte koppel rammen werd op dezelfde wijze het maagdarmstelsel van 10 rammen, waarvan de eieren in de faeces regelmatig gedifferentieerd waren, onderzocht. Van enkele dieren werden de longen onderzocht op het voorkomen van longwormen en de levers op dat van leverbotten. Op 30 mei werd bovendien een onderzoek verricht van de levers van die dieren, waarbij tijdens het leven *Fasciola*-eieren in de faeces aangetoond waren.

Diversen.

Op 14 maart 1960 werden de dieren met een oplossing van de γ -isomeer van hexachloorcyclohexaan gewassen ter bestrijding van *Melophagus ovinus*. Het veelvuldig hoesten was aanleiding de gehele koppel te onderzoeken op

het voorkomen van longwormen. Praktisch alle dieren bleken besmet met *Dictyocaulus* en de meeste met *Muellerius*. Een medicamenteuze behandeling werd echter nagelaten om de resultaten van de trichostrongylosebestrijding niet te vertroebelen. Overigens geldt opstellen en het geven van krachtvoer nog steeds als een aan te raden therapie tegen longwormen.

Waarnemingen.

Op grond van de hierboven gegeven anamnese en van het onderzoek van tien willekeurige faecesmonsters werd de diagnose trichostrongylose gesteld, en werd de gehele koppel op 15 februari opgehokt en behandeld met phenothiazine (zie boven).

Het gemiddelde E.P.G. van de genoemde tien faecesmonsters was 650.

Veruit de meeste eieren waren afkomstig van *Trichostrongylus* spp. uit de dunne darm en van *Stadelmannia*/*Teladorsagia*, en van *Oesophagostomum*/*Chabertia*; minder in aantal waren die van *Cooperia* en *Trichostrongylus axei*, terwijl het aantal *Bunostomum*- en *Haemonchus*-eieren zeer gering was (verg. fig. 4). Bij een bezoek op 25 februari was een zeer matige koppel schapen aanwezig, die echter in verhouding tot de twee in een uiterst lusteloze toestand verkerende onbehandelde dieren, een vrij levendige indruk maakte. Alle dieren waren zeer mager, waren donker gekleurd en vele hadden een tengevolge van de diarree besmeurd achterstel. Bovendien werd nogal vaak hoesten gehoord. Op 28 en 29 februari stierven de twee onbehandelde rammen (No's 423 en 397). Enkele dagen vóór de dood werden bij faecesonderzoek de volgende E.P.G.'s bepaald: 423: 4010 *Strongylus*/*Trichostrongylus*-eieren per gram; 397: 8350 *Strongylus*/*Trichostrongylus*-eieren per gram.

Het onderzoek op het voorkomen van parasieten liet geen twijfel bestaan omtrent de ernst van de infectie:

R a m 423.

In de lebmaag $\pm$ 29.800 wormen, waarvan $\pm$ 12.000 *Trichostrongylus axei* en $\pm$ 17.000 *Stadelmannia circumcincta* en *Teladorsagia daviani*.

In de dunne darm $\pm$ 170.000 wormen, voornamelijk *Trichostrongylus vitrinus*. Voorts enkele duizenden *Stadelmannia*'s en enige *Strongyloides papillosus*.

In de dikke darm 130 exemplaren *Oesophagostomum venulosum*, 112 exemplaren *Chabertia ovina* en 28 exemplaren *Trichuris ovis*. In de longen werden veel exemplaren van *Dictyocaulus filaria* aangetroffen.

R a m 397.

In de lebmaag $\pm$ 100.000 wormen, waarvan $\pm$ 30.000 *T. axei* en $\pm$ 55.000 *S. circumcincta* en *T. daviani*. In de dunne darm $\pm$ 71.000 wormen, voornamelijk *T. vitrinus* en *T. colubriformis*, enkele duizenden *Stadelmannia*'s en een aantal van *Cooperia curticei* en *S. papillosus*. Bovendien werd een *Moniezia* van $\pm$ 25 cm lengte aangetroffen. In de dikke darm 90 exemplaren *Oe. venulosum*, 266 exemplaren *Ch. ovina* en 23 exemplaren *Tr. ovis*. In de volumineuze longen, waarin een uitgebreide pneumonie en bronchitis aanwezig waren, werden zeer veel exemplaren *D. filaria* aangetroffen. In de dikke darm van beide dieren werden nog grote aantallen trichostrongyliden gezien, zodat de hierboven gegeven aantallen kort te voren nog hoger geweest moeten zijn.

In de periode 27 februari—5 maart verslechterde de klinische toestand der dieren weer en liet de gewichtstoename te wensen over (zie fig. 1, pag. 400).

Ook het resultaat van het faecesonderzoek deed besluiten nogmaals phenothiazine toe te dienen op 5 maart in een dosering van: volwassen schapen:

30 g; ooien: 15 g; rammen: 15 g. Hierna trad enige klinische verbetering in en daalde het gemiddeld E.P.G. (zie fig. 2 en 3, pag. 401). In de volgende periode herhaalde zich de verslechtering van de toestand en werd op 18 maart nogmaals phenothiazine toegediend in de dosering: volwassen schapen: 30 g; ooien: 20 g; rammen: 20 g. Twee dieren (no's 113 en 395) waren in een zeer slechte toestand en werden op 14 maart in nood geslacht. In de drie voorgaande weken werden de volgende E.P.G.'s voor *Strongylus/Trichostrongylus*-eieren bepaald:

schaap 113: 1000, 1980, 5030.

schaap 394: 4010, 5060, 2990. (vergelijk fig. 3, pag. 401)

Het schaap 113 had sinds februari 2,5 kg aan gewicht verloren en schaap 394 1,5 kg (verg. fig. 1, pag. 400). Zie voor enige gegevens betreffende de aantallen parasieten tabel 2 (pag. 405).

Na de toediening van phenothiazine op 18 maart trad weer een verbetering in, gevolgd door een sterke daling van het E.P.G. (fig. 2 en 3).

Er werd besloten nogmaals phenothiazine te geven in een dosering van: schapen: 30 g; ooien: 15 g; rammen: 20 g op 2 april, waarna de E.P.G.'s nog verder daalden en de dieren over het algemeen goed in gewicht bleven toenemen, ondanks een stijging van het E.P.G. na 16 april.

Inmiddels werd op 29 maart een zes jaar oude ooi (no. 54/61) geslacht en wegens cachexie afgekeurd. Dit dier was sinds 20 februari niet in gewicht toegenomen en had gedurende de hele tijd een pompemde ademhaling. Klinisch werd de diagnose „zwoegerziekte” gesteld. De E.P.G.'s voor *Strongylus/Trichostrongylus*-eieren waren in de opeenvolgende weken: 150, 580, 20, 570, 250.

Schaap 54/61.

In de lebmaag werden ± 10.000 parasieten aangetroffen, vooral *Stadelmannia*, voorts *T. axei* en enkele honderden *H. contortus*. In de dunne darm ± 5000 exemplaren van *T. vitrinus* en *T. colubriformis*. In de dikke darm 30 exemplaren *Oe. venulosum*, 52 exemplaren *Ch. ovina* en 90 exemplaren *Tr. ovis*.

In de longen werd een *Muellerius*-infectie aangetoond en werden enkele exemplaren *D. filaria* gevonden. Het pathologisch-anatomisch onderzoek werd op het Pathologisch Instituut van de Diergeneeskundige Faculteit verricht door collega Van der Gulden, voor welk onderzoek wij hem onze hartelijke dank betuigen. De diagnose luidde: „zwoegerlong, mogelijk ook diffuse vermineuze bronchopneumonie op parasitaire basis”.

ZIEKTEVERLOOP.

Volwassen schapen.

Over de volwassen schapen (ooien) valt weinig positiefs te zeggen. Het betrof slechts vier dieren, waarvan één voortijdig werd geslacht (zie hierboven) en bovendien in hoofdzaak aan een niet parasitaire ziekte, „zwoegerziekte”, leed. Een ander dier was nog zeer jong en de twee overige waren drachtig. Een beeld te geven van de gemiddelde gewichtstoename is dan ook niet goed doenlijk, ook al, omdat schaap 1143 wegens de vergevorderde drachtigheid niet tot het eind toe is gewogen. Schaap 1143 werd verkocht; de twee overige dieren werden na slachting goedgekeurd voor binnenlands gebruik. Van schaap no. 53/17 werd de lever afgekeurd, wegens zeer ernstige veranderingen. In de grote galgangen werden 2 exemplaren van *Fasciola hepatica* aangetroffen. Door Prof. Van den Akker van het Pathologisch Instituut van de Diergeneeskundige Faculteit werd deze lever onder-

zocht, voor welk onderzoek wij hem onze hartelijke dank betuigen. Het betrof hier een chronische aandoening, die op grond van het microscopisch beeld en de lokalisatie niet aan een leverbotinfectie kon worden toegeschreven. Eieren van *Fasciola* waren bij de wekelijkse controle nimmer gevonden.

Ooilammeren.

De gemiddelde gewichtstoename en het gemiddeld E.P.G. zijn weergegeven in de fig. 1 en 2. Hoewel de gemiddelde E.P.G.'s niet zeer hoog waren, liet de conditie van enkele van deze dieren regelmatig te wensen over. Te bleke slijmvliezen werden veel gezien. Een oorzaak voor het in groei achterblijven was niet te vinden. Het is niet uitgesloten, dat deze dieren niet in staat zijn geweest de gevolgen van trichostrongylose in zomer en herfst te overwinnen. Alle dieren werden na slachting goedgekeurd.

Van deze dieren werd één voor binnenlands gebruik bestemd en werden er vijf voor export goedgekeurd.

Ramlammeren.

Voor de gemiddelde gewichtstoename en de gemiddelde E.P.G.'s zie men de fig. 1 en 3. Zoals uit de grafieken blijkt, is hier na drie phenothiazine-

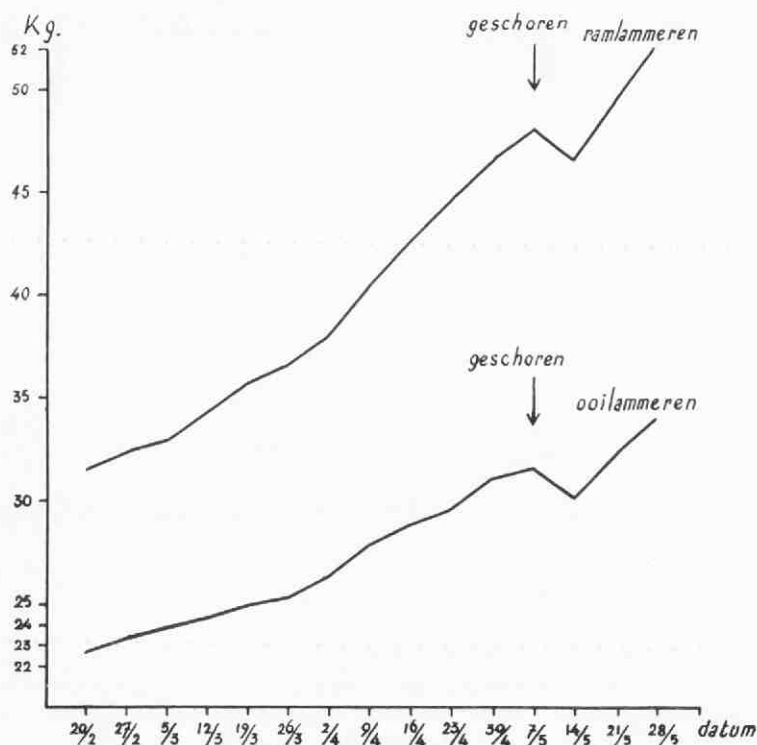


Fig. 1.
Gemiddelde gewichtstoename in kg van de ooilammeren en de ramlammeren.

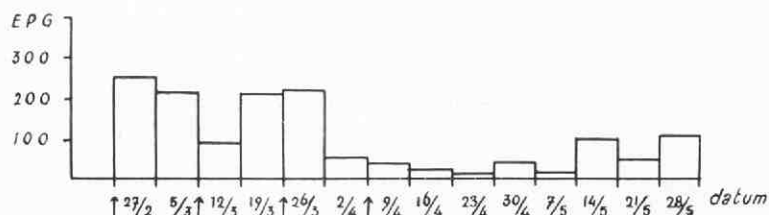


Fig. 2.

Gemiddelde E.P.G.'s van zes ooilammeren.

Momenten van phenothiazine-toedieningen zijn aangegeven door pijltjes.

behandelingen het aantal eieren sterk gedaald en zijn de dieren goed in gewicht toegenomen. In de grafieken is geen rekening gehouden met de twee onbehandelde dieren, evenmin als met de twee voortijdig gestorven rammen, over welke vier dieren hierboven reeds een en ander meegedeeld werd. Bij sommige dieren werden enigszins bleke slijmvliezen gezien.

Geleidelijk is met de verbetering van de conditie ook het hoesten minder geworden. Tegelijk hiermee werden eveneens steeds minder longwormlarven in de faeces waargenomen. Van enkele lammeren begon eind april de wol wat los te zitten en het lam no. 324 heeft in enkele weken tijd de gehele vacht verloren. Daarbij trad bij dit dier een ernstige diarree op, die zonder therapie omstreeks half mei weer verdwenen was. Op de gewichtstoename had dit geen waarneembare invloed. Overigens was dit dier licht van stuk. Schaaap no. 193, dat zeer weinig heeft gereageerd op de phenothiazine-behandelingen en waarvan de gewichtstoename te wensen over liet werd slechts voor binnenlandse consumptie goedgekeurd. De overige ramlammeren werden na slachting goedgekeurd voor export.

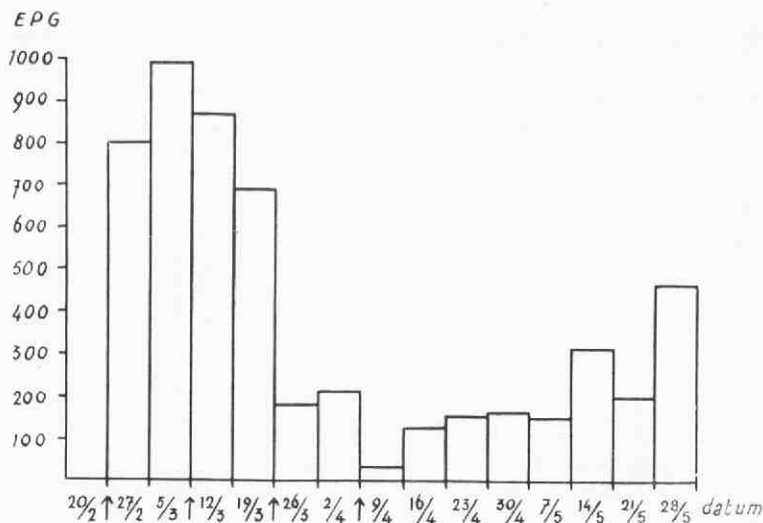


Fig. 3.

Gemiddelde E.P.G.'s van 21 ramlammeren.

Momenten van phenothiazine-toedieningen zijn aangegeven door pijltjes.

SLACHTRESULTATEN.

In tabel 1 worden de resultaten na de slachting weergegeven. Alle dieren werden goedgekeurd en, uitgezonderd de beide volwassen schapen (53/17, 848), één oilam (witoor) en één ramlam (193), werden zij goedgekeurd voor export. Van schaap 53/17 werd de lever afgekeurd (zie boven) en van de rammen werden twee levers afgekeurd wegens het voorkomen van leverbotten.

Tabel 1.
Resultaten na slachting in mei 1960.

	Levend gewicht kg	geslacht gewicht kg	aan- houdings %	prijs/kg f ...	opbrengst f ...	klasse na slachting
Schapen:						
53/17	69	30	43,5	2,20	66	niet geklasseerd
848	46,5	23	49,5	2,90	66,70	II
Ooi- lammeren:						
434	35	17	48,6	2,70	45,90	III
vlek	27	12,5	46,3	2,60	32,50	III
250	28,5	13	45,6	2,75	35,75	IV
321	31,5	15	47,6	2,90	43,50	II
witoor	26,5	11,5	43,4	2,10	24,15	IV
scheuroor	34	15	44,1	2,75	41,25	IV
Ram- lammeren:						
193	39	16,5	42,3	2,10	34,65	niet geklasseerd
322	47	22,5	47,9	2,90	65,25	II
59/61	45,5	20	44	2,90	58	II
404	45	22	48,9	2,90	63,80	II
296	47	21,5	45,7	2,70	58,05	III
373	43,5	20	46	2,60	52	III
324	47,5	18	37,9	2,90	52,20	II
295	52	24,5	47,1	2,70	66,15	III
372	41,5	19	45,8	2,70	51,30	III
358	50	23	46	2,90	66,70	II
354	51,5	26,5	51,5	3,10	82,15	I
293	43	20	56,5	3,10	62	I
325	47	23	48,9	2,90	66,70	II
208	54,5	26,5	48,6	2,90	76,85	II
112	50	24,5	49	3,10	75,95	I
171	42,5	20	47,1	2,70	54	III
59/17	52,5	23	43,8	2,70	62,10	III
141	50	23,5	47	2,90	68,15	II
172	62,5	30,5	48,8	3,10	94,55	I
10	52	24,5	47,1	2,90	71,05	II
163	48,5	25	51,5	3,10	77,50	I

De betekenis van de in tabel 1 weergegeven klasse-indeling is de volgende:

- I Goed model, goed bekleed, juiste vetaanzetting, goede kleur.
- II Als I, iets gemis aan vlees op rug en/of billen iets afwijkend van kleur.
- III Wat dun, onrijp, minder goede kleur.
- IV Als III, doch in de regel niet goed genoeg voor export.

Het blijkt, dat het aanhoudingspercentage (percentage, dat geslacht gewicht is van levend gewicht) aan de lage kant is, vooral wanneer men bedenkt, dat de dieren kort te voren geschoren waren (normaal 49-52%).

Hiervoor zijn verantwoordelijk o.a. 1e de grote ruwvezelhoeveelheid, die de schapen verwerkten, waardoor de digestietractus relatief groot geweest zal zijn, en 2e het niet geheel afgemest zijn. Aangezien een schapenmesterij als door ons werd uitgevoerd (ophokken en krachtvoer) hier te lande onbekend is, is het interessant te weten hoe het naar Parijs geëxporteerde produkt aldaar ontvangen is. Het bleek, dat het artikel aantrekkelijk was hoewel het vlees iets droger was dan normaal en de specifieke kleur van het op het hok gemeste dier had. Het wordt door het mesten aanvaardbaar als slachtprodukt in tijden van grote vraag en gering aanbod in tegenstelling tot de weidelammeren, die meer gebonden zijn aan het seizoen.

EIDIFFERENTIATIES.

Het differentiëren of determineren van de eieren van het *Strongylus/Trichostrongylus*-type is bijzonder interessant. Het laat zeer duidelijk zien, dat de stijging van het E.P.G., die na de laatste behandeling met phenothiazine optrad niet geweten kon worden aan een hernieuwde eiproduktie der parasieten of m.a.w. een opheffing van de door phenothiazine veroorzaakte onderdrukking van de eiproduktie, maar een gevolg was van een verschuiving in de parasietenfauna. In fig. 4a zijn weergegeven de gemiddelde E.P.G.'s van 10 willekeurige ramlammeren in veertiendaagse perioden.

In fig. 4b-h de gedifferentieerde E.P.G.'s voor respectievelijk *Bunostomum*; *Oesophagostomum* en *Chabertia*; *Stadelmannia* en *Teladorsagia*; *Trichostrongylus colubriiformis* en *T. vitrinus*; *T. axei*; *Cooperia* en *Haemonchus*. Bij bijna alle parasieten ziet men na de sterke daling van het E.P.G. slechts een geringe toename halverwege de tijd. Een uitzondering hierop vormt *H. contortus*, die bij de aanvang van de proef reeds in stijgende lijn was en, na een korte periode van bijna afwezig zijn ten gevolge van de phenothiazine-toedieningen, snel voor hoge E.P.G.'s zorgde. De figuur voor *Bunostomum* is niet zeer duidelijk, vertoont in het begin het beeld van *Haemonchus* en later dat van de andere parasieten. De stijging, die alle parasieten in de één na laatste periode vertonen kan niet verklaard worden. De enige factor, die voor zover wij konden nagaan in deze periode van invloed geweest is op de conditie der schapen, is het scheren geweest.

De belangrijkste conclusie, die wij uit de eidifferentiaties kunnen trekken is, dat het E.P.G. in het ene geval dus een heel andere betekenis kan hebben dan in een ander geval. Bij de volwassen schapen werden helaas slechts onvolledige gegevens verzameld. Hier werd ongeveer hetzelfde beeld gevonden als bij de ramlammeren, maar bleek het E.P.G. voor *Stadelmannia* en *Teladorsagia* weer ongeveer op het oude niveau te zijn teruggekeerd. De enkele *Nematodirus*-eieren, die soms aangetroffen werden, waren alle afkomstig van *N. filicollis*.

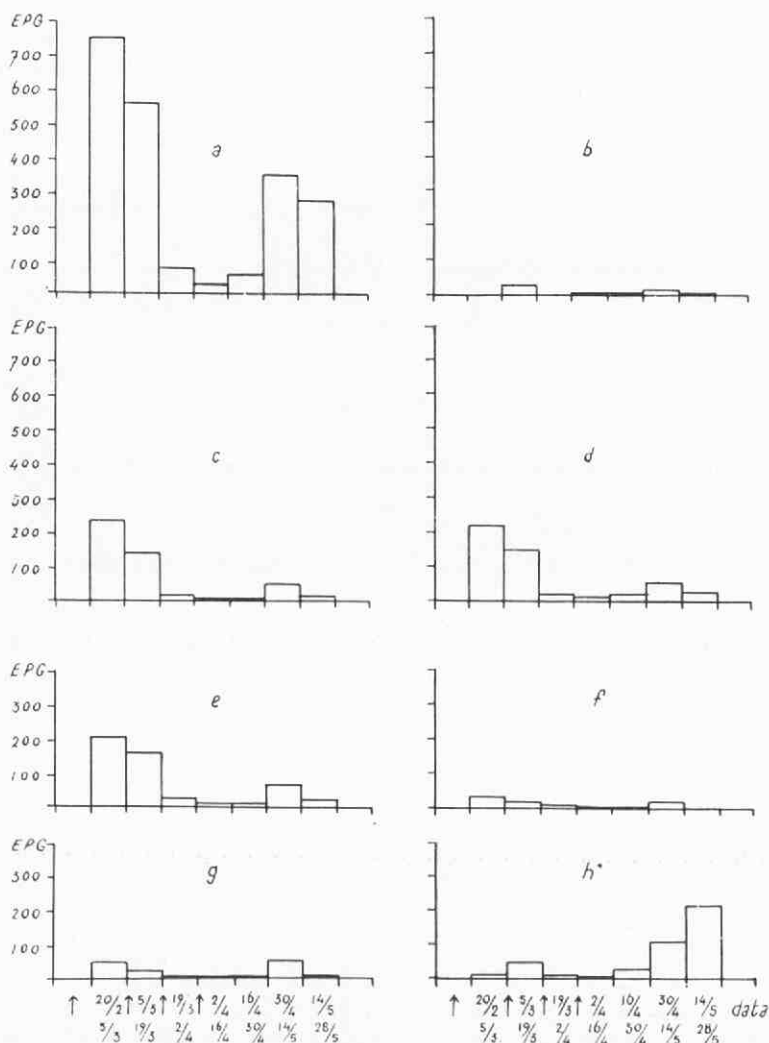


Fig. 4.

Gemiddelde E.P.G.'s van 10 ramlammers.

a. totaal E.P.G.; b. E.P.G. van *Bunostomum*; c. *Oesophagostomum* en *Chabertia*; d. *Stadelmannia* en *Teladorsagia*; e. *Trichostrongylus* uit dunne darm; f. *T. axei*; g. *Cooperia*; h. *Haemonchus contortus*.

Momenten van phenothiazine-toedieningen zijn aangegeven door pijltjes.

PARASIETENDIFFERENTIATIES.

Dezelfde tien rannen, waarvan de zojuist genoemde eidifferentiaties regelmatig werden uitgevoerd, werden na de slachting volledig op darmparasieten onderzocht.

Samen met de resultaten van de twee onbehandelde en de twee behandelde

in nood geslachte dieren geven deze bevindingen een goede bevestiging van de gegevens verkregen met het faecesonderzoek. In tabel 2 ziet men dan ook dat alle parasieten gemiddeld in aantal zijn gedaald, behalve *H. contortus*, welke juist is toegenomen.

Tabel 2.

Gemiddelde aantallen parasieten van resp. de twee onbehandelde dieren, de twee na twee behandelingen in nood geslachte dieren en de tien eind mei geslachte dieren.

	2 exemplaren onbehandeld, eind februari gestorven.	2 exemplaren 2x behandeld, half maart geslacht.	10 exemplaren 4x behandeld, eind mei geslacht.
<i>H. contortus</i>	—	67	458
<i>Stadelm./Teladors.</i>	35600	19302	483
<i>T. axei</i>	20500	2700	167
<i>Trichostrongylus</i> (dunne darm)	109750	51544	700
<i>Cooperia</i>	700	800	83
<i>Nematodirus</i>	—	100	—
<i>Strongyloides</i>	1600	1252	417
<i>Oesophagostomum</i>	110	365	0,6
<i>Chabertia</i>	189	124	3,8
<i>Trichuris</i>	25	62	3,1

Hoe deze stijging van *H. contortus* verklaard moet worden is niet duidelijk, vooral gezien het feit, dat de dieren sinds half februari opgesteld stonden en geen gras kregen. Wanneer men aanneemt, dat de infectie nog uit de weide stamt, moet de prepatent periode dus zeer uitgerekt zijn. Dat dit mogelijk is wordt bewezen door de waarnemingen bij *H. contortus* van Field, Brambell en Allan Campbell (1960). Zij namen een stijging van *H. contortus* waar bij schapen, die reeds enkele maanden opgesteld stonden en waarbij herinfecties uitgesloten waren. Een andere mogelijkheid wordt beschreven door Hawkins en Freitas (1947). Deze auteurs namen waar, dat infectie mogelijk is door opname van infectieuze larven van het strobed, waar de dieren op lopen. Doch deze verklaring durven wij niet zonder meer te accepteren, daar geen enkele andere soort in aantal toenam.

Een tweede merkwaardig feit werd waargenomen, wanneer men de aantallen ♂♂ van *T. vitrinus* en *T. colubriformis* met elkaar vergeleek. Bij de twee onbehandelde dieren verhieldden deze soorten zich in de percentages 98% en 2%, bij de beide na twee behandelingen geslachte dieren 83% en 17% en bij de tien op 30 mei geslachte dieren 0% en 100%. Wij vermoeden, dat dit een fysiologisch soortverschil is, dat waard is nader bestudeerd te worden. Bovendien kan men zich afvragen of dat verschil altijd waar te nemen zal zijn, of dat de soorten een verschillende gevoeligheid voor phenothiazine bezitten. Aangezien de eieren van *T. colubriformis* korter zijn, dan die van *T. vitrinus* werden de gegevens van de eidifferentiaties nader onderzocht en inderdaad bleek de gemiddelde lengte van de *Trichostrongylus*-eieren vooral in de laatste twee maanden kleiner te worden.

INFECTIES MET ANDERE PARASIETEN.

Nematodirus.

De infectie met *Nematodirus* was gering. Blijkens de eidifferentiatie betrof het hier alleen de soort *N. filicollis*.

Trichuris.

De infectie met *Trichuris*, die nooit groot geweest was, liep geleidelijk aan terug, zodat in mei bijna geen eieren meer in de faeces aangetoond werden. De in de darm aangetroffen exemplaren behoorden alle tot de soort *T. ovis*.

Dictyocaulus en *Muellerius*.

Zoals reeds eerder werd vermeld kwamen longwormen veel voor, gepaard met hoesten. Langzamerhand zijn ook deze parasieten minder in aantal geworden.

Strongyloides papillosus en coccidiën.

Bij het faecesonderzoek werden regelmatig bij bijna alle dieren geringe hoeveelheden eieren van *Strongyloides* en coccidiën-oocysten aangetroffen.

Moniezia.

Bij enkele dieren werd tijdens het leven of na de dood een geringe infectie met *Moniezia* vastgesteld.

Fasciola hepatica.

Bij een deel der schapen bleek volgens het faecesonderzoek een lichte leverbotinfectie te bestaan. Het is hier echter niet de plaats daar veel over uit te weiden. Bij het faecesonderzoek kwam zeer duidelijk tot uiting, dat de groep rammen in veel grotere mate besmet was dan de groep ooen en oolammeren. Dit dient geweten te worden aan het in de aanvang genoemde feit, dat de groep rammen op lager gelegen, als besmettingsbron bekend staande, weiden gelopen had. Een oudere besmetting is niet waarschijnlijk, omdat op het bedrijf van herkomst de infectie nooit aangetoond kon worden.

Discussie.

Wanneer wij van een zuiver diergeneeskundig standpunt uitgaan, kan niet anders gezegd worden dan dat de toegepaste therapie, viermaal een dosis phenothiazine samen met opstallen en goed voer, een volledig succes is geweest. Gordon (1950) geeft aan, dat een behandeling van schapen met zo'n ernstige trichostrongylose als waar wij mee te maken hadden, zonder uitzicht is, tenzij men de schapen op een weide kan brengen waar enige tijd tevoren geen schapen gelopen hebben. Dit laatste hebben wij dus vervangen door opstallen, waardoor herinfecties praktisch gesproken uitgeschakeld werden, terwijl daarnaast de dieren een krachtig rantsoen kregen. Het gaat te ver om de goede groei en de klinische verbetering alleen op rekening te schrijven van het grotendeels onderdrukken van de trichostrongylden-infectie. Want zowel het goede voer en het opstallen, als deze vermindering van besmetting met trichostrongylden hebben elk op zichzelf een gunstige invloed op de conditie gehad. Bovendien konden andere aandoeningen, vooral die veroorzaakt door de longwormen, in gun-

stige zin beïnvloed worden. Daar het onze bedoeling was de trichostrongylose, zoals die in februari bestond, te behandelen met phenothiazine en van deze therapie het resultaat af te wachten, hebben wij nagelaten om zowel een medicamenteuze behandeling tegen de longwormen in te stellen als een behandeling met phenothiazine tegen de later optredende *Haemonchus*-infectie. Waren deze behandelingen wel uitgevoerd, dan zou het resultaat hoogst waarschijnlijk nog beter geweest zijn, maar dan had men geen indruk meer kunnen krijgen van het gunstig effect van de eerste phenothiazinebehandelingen alleen. De hier weergegeven waarnemingen wettigen de conclusie, dat ernstige trichostrongylose bij schapen met gunstig gevolg behandeld kan worden met herhaalde toedieningen van phenothiazine, gepaard met uitsluiten van herinfecties en aangevuld met krachtvoer.

Economisch resultaat.

Voor de praktijk van de schapenhouderij is men echter niet klaar met de behandeling van trichostrongylose, zoals door ons werd uitgevoerd. Immers een en ander brengt hogere kosten met zich mee. Daarom laten wij hier een berekening volgen van de waarde van de schapen aan het begin en aan het einde van de proef, van de kosten van het voer enz. (tabel 3).

Tabel 3.

Berekening van de kosten en opbrengst van de koppel schapen.

<i>Kosten</i>		<i>Opbrengst</i>	
hooi ($\pm$ 18 ct/kg)	f 584,46	geslachte schapen	f 1714,85
haver en gerst	f 27,—	verkochte schaap	f 90,—
mais (30 ct/kg)	f 450,—	wol 29 vel f 3,50/kg	f 248,50
biks (35 ct/kg)	f 192,50		
stro	f 15,—		f 2053,35
phenothiazine	f 46,—		
diversen	f 64,—		
	f 1378,96		
geschatte waarde der			
4 schapen in febr. '60			
$\pm$ f 25,— per stuk	f 100,—		
geschatte waarde der			
29 lammeren in febr. '60			
$\pm$ f 10,— per stuk	f 290,—		
	f 1768,96		

Uit deze berekening volgt dus, dat het de moeite loont een ernstige trichostrongylose te behandelen. Wij verwachten dan ook, dat een consequent doorgevoerde therapie praktische betekenis kan hebben. Dit temeer wanneer wij overwegen, dat het economisch resultaat nog aanzienlijk verbeterd kan worden door met de volgende punten rekening te houden:

- 1) De door ons ingestelde therapie kwam enige maanden te laat. Een begin ervan in het najaar had zowel een deel van de schade aan de lammeren voorkomen als een deel der sterfgevallen.
- 2) Hiermede samenhangend is te verwachten, dat de lammeren sneller

zouden zijn gaan groeien en eerder geslacht hadden kunnen worden. Door deze slacht vroeger in het jaar zou de opbrengst aanzienlijk hoger zijn geweest, daar de opbrengst van de lammeren uit onze proef zeer nadelig beïnvloed werd door de concurrentie van de juist op de markt gekomen in 1960 geboren lammeren.

- 3) Eveneens zou een sneller en beter resultaat te verwachten zijn geweest, wanneer, zoals hierboven reeds werd vermeld, de longwormen en de later optredende *Haemonchus*-infectie waren behandeld.
- 4) Een combinatie van de vorige drie punten zou ook hebben kunnen bewerkstelligen, dat de dieren beter afgemest werden. Bovendien zou men ook een grotere wolopbrengst hebben kunnen verwachten.
- 5) In de regel zal het financiële resultaat beter kunnen zijn, omdat normaal het als voer te verstrekken hooi lager in prijs zal zijn, dan door ons betaald moest worden (18 cent/kg).

Wat de economische betekenis is met betrekking tot de export kunnen wij stellen, dat op hok met krachtvoer gemeste schapen een aantrekkelijk produkt kunnen zijn, zelfs wanneer de dieren in ernstige mate geleden hebben aan trichostrongylose. Dit is uiteraard vooral het geval in de tijd, dat er weinig slachtrijpe weidelammeren zijn (zie boven).

Dankbetuiging.

Grote dank zijn wij verschuldigd aan de eigenaar, die ons naar eigen goeddunken met zijn koppel schapen liet experimenteren. Zonder de uitnemende zorgen, die de heer P. S w a a g aan de schapen besteedde zou ons niet mogelijk geweest zijn het werk te volbrengen; wij danken hem hier ten eerste voor. De collegae Dr. P. W e n s v o o r t en H. J. O v e r hebben zich zeer aan ons verplicht door hun grote steun en waardevolle adviezen.

SAMENVATTING.

Een koppel schapen, bestaande uit 4 volwassen ooiën, 6 ooilammeren en 23 ram-lammeren, lijdende aan een ernstige trichostrongylose, werd viermaal behandeld met phenothiazine met tussenruimten van 14 dagen, gepaard met opstallen en het geven van hooi en krachtvoer (vooral mais en schapenbikks).

Tot aan het tijdstip van de behandeling (februari 1960) waren reeds 24 lammeren naar de destructor verwezen. Hetzelfde lot trof twee willekeurige dieren, die niet behandeld werden. Bovendien werden na twee phenothiazine-behandelingen nog twee rammen in nood geslacht, terwijl tevens een volwassen schaap wegens zwoegerziekte werd geslacht. Bij de overige dieren heeft de therapie over het algemeen tot herstel geleid en bijna alle dieren konden na een goede groei na slachting voor export goedgekeurd worden. Het bleek, dat het geslachte produkt als exportartikel voldeed, hoewel het vlees iets droger dan normaal was en de typische kleur had van het op stal gemest dier. Hierbij zij opgemerkt, dat een schapenmesterij op stal in Nederland onbekend is. Na de sterke daling van het E.P.G., die volgde op de phenothiazine-behandeling, steeg het gemiddeld E.P.G. weer. Door eidifferentiaties kon aangetoond worden, dat bij de rammen deze stijging bijna geheel voor rekening kwam van een toenemende besmetting met *H. contortus*, welke aanvankelijk zeer gering was geweest. Dit werd bevestigd door het onderzoek na de dood.

Zowel klinisch als economisch was het resultaat van de ingestelde therapie goed te noemen. Een nog beter resultaat zou bereikt zijn geworden, wanneer de therapie enige maanden eerder ingesteld had kunnen worden, hetgeen tevens inhoudt, dat de opbrengst groter geweest zou zijn door de hogere prijs, die de lammeren hadden kunnen opbrengen voor de lammeren van 1960 op de markt kwamen. Bovendien zou een behandeling tegen longwormen en van de later optredende *Haemonchus*-infectie ongetwijfeld een goede invloed gehad hebben.

SUMMARY.

In a flock of sheep (4 ewes, 6 ewe-lambs and 49 ram-lambs) 24 rams died in the period November 1959—15 February 1960. After examination of the flock and their faeces in February trichostrongylosis was diagnosed as the main trouble. Also a heavy lung-worm infestation was present.

The sheep were treated by the following measures:

All but two received phenothiazine (ewes: 20 grammes, ewe-lambs: 10 grammes, ram-lambs: 15 grammes). Dosing with phenothiazine was repeated three times with increasing dosages at intervals of a fortnight. Housing of the sheep and a diet of hay, maize, ewe pencils and minerals.

The two untreated animals died within two weeks and heavy numbers of parasites were found (tab. 2). After two treatments with phenothiazine two animals had to be slaughtered in a very weak condition and after three treatments one ewe suffering from progressive pneumonia was slaughtered. These three animals were condemned after meat-inspection. The other animals grew well (fig. 1) and their E.P.G.'s decreased rapidly (fig. 2 and 3).

After the therapy with phenothiazine was finished the E.P.G.'s increased again. Differentiation of the eggs demonstrated that the increase was especially due to an increasing output of eggs by *Haemonchus contortus*, which was at the beginning of our experiment of very little importance (fig. 4). These findings were confirmed by examination of the digestive tracts after all the animals were slaughtered in May 1960 (tab. 2).

It is suggested that this increase of *H. contortus* was due to an extended histotropic phase rather than to reinfection since none of the other species showed the phenomenon. Another interesting feature was the relative increase of *Trichostrongylus colubrifomis* in proportion to *T. vitrinus*. In the two untreated animals these species constituted 2% and 98% respectively of the *Trichostrongylus* burden in the small intestine. For the two sheep slaughtered after two treatments these figures were 83% and 17% and for the animals examined at the end of the experiment 0% and 100% respectively.

This observation was confirmed by the decreasing mean length of the *Trichostrongylus* eggs at the weekly faecal examinations (The eggs of *T. colubrifomis* are shorter than those of *T. vitrinus*). Our therapy resulted in a healthy flock of sheep. One ewe was sold and the other two were slaughtered and were fit for human consumption. All lambs were declared fit for export to France after slaughtering except one ewe and one ram which were fit for human consumption at home after meat inspection. The economic results are shown in table 3. It is likely that the results would have been greater if we had not only treated the trichostrongylosis as it appeared in February, but also the lungworms and also *H. contortus* when this parasite increased in number with phenothiazine. As fattening of housed sheep is an unknown practice in The Netherlands it was very interesting to know how the product was appreciated in France. It appeared that, although the meat was somewhat drier than in other sheep and the colour was typically that of housed sheep, it was well appreciated.

RÉSUMÉ.

Un troupeau de moutons (4 brebis et 29 agneaux), infestés très gravement de trichostrongyloïdes, a été traité quatre fois à intervalles de deux semaines par phénothiazine, mis à la bergerie et nourris de foin, de fourrage concentré et de maïs.

Jusqu'au moment de traitement 24 agneaux étaient morts déjà. Et après deux animaux qui n'étaient pas traités mourraient. Deux agneaux ont été abattus in extremis après deux dosages de phénothiazine. Le traitement des autres animaux a eu des résultats excellents. Les moutons gagnaient de poids et après l'abattage presque tous furent exportés.

La méthode d'engraisser des moutons à la bergerie est inconnue aux Pays Bas. Dès lors c'est intéressant qu'on a apprécié le produit exporté en France, bien que la viande

était un peu sèche et que la couleur était caractéristique pour des animaux engraisés d'une telle manière.

La diminution forte de quantité d'oeufs par gramme fèces due au traitement de phénothiazine a été succédé par une augmentation.

Des différenciations des oeufs ont indiqué que cette augmentation était due à une infestation élevée de *Haemonchus contortus*, cette infestation étant très légère au début de l'expérience. Cette observation a été confirmé post mortem.

ZUSAMMENFASSUNG.

Eine Schafherde (4 Schafen und 29 Lämmer), ernsthaft befallen mit Trichostrongylen, wurde vielfach behandelt mit Phenothiazin in Absätzen von zwei Wochen und durch Einstallen. Das Futter war Heu, Mais und Kraftfutter.

Bis den Zeitpunkt der Behandlung waren schon 24 Lämmer gestorben. Ebenso starben zwei unbehandelt gebliebene Lämmer. Zwei Lämmer wurden im Not geschlachtet nach zweimaliger Phenothiazin-Behandlung.

Die Resultate der Therapie waren sehr gut. Die Schafen wuchsen gut und die meisten wurden nach Schlachtung exportiert.

Dieses Mastverfahren mit Schafen ist unbekannt in den Niederlanden. Darum ist es sehr interessant, dass das exportierte geschlachtete Produkt gut empfangen wurde in Frankreich, obwohl das Fleisch etwas mehr trocken war wie bei anderen Schafen und die Farbe typisch war für eingestallte Mastschafen.

Die Herabsetzung des E.P.G. (Anzahl Eier pro Gramm), verursacht von den wiederholten Phenothiazingaben, wurde später gefolgt von einer Steigerung des E.P.G. Die Differentiation der Eier erwies als die Ursache dieser Wiedersteigerung ein heranwachsender *Haemonchus*-Befall, der im Anfang nur sehr leicht war. Diese Beobachtung wurde bestätigt durch Untersuchungen nach dem Tode.

LITERATUUR

- Field, A. C., Brambell, M. R. and Allan Campbell, J.: Spring rise in faecal worm-egg counts of housed sheep, and its importance in nutritional experiments. *Parasitology*, 50, 387, (1960).
- Gordon, M. McL.: Some aspects of parasitic gastro-enteritis of sheep. *Austr. vet. J.*, 26, 14, 16, 65, 93, (1950).
- Hawkins, P. A. and Gomes de Freitas, M.: Studies on sheep parasites. VIII Overwintering of nematode larvae. *J. Parasitology*, 33, suppl. 22, (1947).
- Tetley, J. H.: Rhythms in nematode parasitisms of sheep. *Bull. (96) Dept. Scient. and Indust. Res., N.-Zealand*, 1949.
- Tetley, J. H.: The differentiation of the eggs of *Haemonchus contortus* and *Ostertagia* species of the sheep and a note on the relative generic egg-laying rates. *Parasitology*, 40, 273, (1950).

Honden met hemofilie.

Aan de Veterinaire Faculteit van de Universiteit van Pensylvania wordt een hondenstapel ontwikkeld met hemofilie. Dit om te helpen bij het onderzoek naar de oorzaken van en de bestrijdingsmethoden voor menselijke hemofilie.

Mod. vet. Pract., 42, 21, (1961).

Kale kalkoenen.

Gegevens over een erfelijke factor die op enkele veren na een vrijwel volledig kaal dier ten gevolge heeft. Of het verschijnsel van meertenigheid en het ontbreken van schubben op de loopbenen door een afzonderlijke of dezelfde factor worden veroorzaakt, is nog niet duidelijk.

Pluimveepesters, XVI, 757, (1961).

Vitiligo bij paarden en runderen.

Vitiligo in horses and cattle.

door W. C. PH. MEIJER*)

A. Casuïstiek.

PAARD, TWEDE GEVAL (Naarden).

Nog vóór het verschijnen van het artikel: „Vitiligo bij het paard, de z.g. „neigeures”” (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, 1021, (1961)), zag collega T e r B e e k te Naarden vanuit de auto, langs de Meent van Hilversum rijdende, een merrie in de weide met opvallende, witte vlekjes. Een diagnose „à vue” derhalve. Bij ons gezamenlijke onderzoek op de derde augustus 1961 bleek het volgende:

Een 13-jarige merrie (Belgisch), Vos, doorlopende bles. In geringe mate stekelharig. Hoofd, hals en het gehele lichaam waren bezaaid met witte vlekjes ter grootte van een kwartje of een dubbeltje. De tegenwoordige eigenaar heeft het dier 6 jaar in zijn bezit. Hij deelde mede, dat de vlekjes het eerst aan de voorhand waren opgetreden en dat er gedurende de winter bijgekomen waren. Het was hem opgevallen, dat bij het borstelen 's winters, gekleurde haren werden weggeborsteld en dat de witte haren tevoorschijn kwamen. Onder de vlekjes bevond zich een ongepigmenteerde huid. Na het scheren bleek een zeer scherpe afgrenzing te bestaan tussen zieke en normale huid. Meerdere vlekjes hadden dezelfde *ovale* vorm (opstaande ovalen). Zie foto 1.

Volgens mij was dit een betrekkelijk *acuut* geval. Het dier was 6 jaar geleden uit Brabant gekomen. De afstamming er van kon niet meer worden nagegaan.

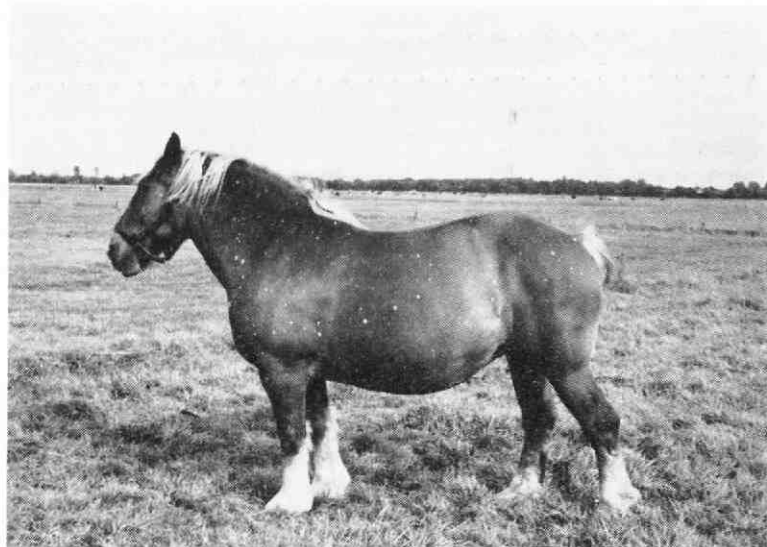


Foto 1.

Paard, 2e geval: Naarden, 3 augustus 1961.

(Foto: D. H. Meijer)

PAARD, DERDE GEVAL (Bellingwolde).

Collega N. D. M. D e k k e r, wetenschappelijk hoofdambtenaar der Rijks-universiteit, Afd. kliniek voor inwendige ziekten, gaf mij hiervan bericht:

*) Gep. Gouvernementsvaccarts (Ind.), Naarden.

Diana, een 5-jarige Oldenburger merrie, bruin; eigenaar: P. T. Addens te Bellingwolde. Het dier was ter onderzoek aangeboden, omdat een halfzuster van haar ook over het gehele lichaam vele witte vlekjes kreeg, in aansluiting op een droesinfectie op 1½-jarige leeftijd en één jaar later was gestorven.

Diana's eerste vlek ontstond op het bovenlid van het rechteroog, daarna kwam er boven het andere oog nog een vlekje, benevens één op de heup. Het dier was ogenschijnlijk gezond en verkeerde in een goede voedingstoestand.

Naar aanleiding van dit geval, kan het volgende worden opgemerkt:

- a. Er bestaat een sterke aanwijzing, dat de predispositie hierbij op erfelijke factoren berust. De moeder van Diana is volgens de eigenaar een inteeltprodukt uit eigen stam, zo ook de vader Timor en de grootmoeder Valkia. Een stamboom van Diana volgt hieronder:

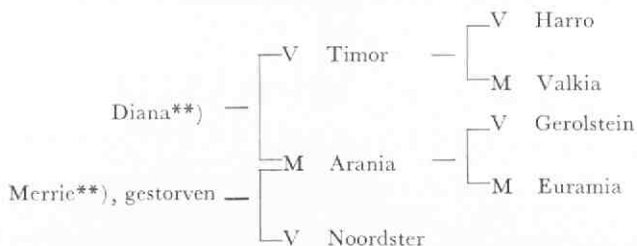


Foto 2.

Paard 3e geval, Bellingwolde, september 1961.

Symmetrie der vlekken, overeenkomst met het humane beeld.

(Foto: P. T. Addens)

**) Vitiligo.

Vitiligo is dus opgetreden, na een doorgemaakte infectie-ziekte. Een soortgelijk geval werd bij de mens eveneens waargenomen (Frieboes, 1923).

- b. Bezien wij foto 2, welke van het nog in leven zijnde dier Diana werd genomen en welke mij door de eigenaar werd toegezonden, dan valt dadelijk op, dat er grote overeenkomst bestaat met het beeld van de humane vitiligo, zoals wij dat uit de dermatologische handboeken en uit speciale publikaties kennen. Er bestaat een sterke neiging tot symmetrie. De oogleden zijn predilectieplaatsen. Het proces is aan het hoofd begonnen. De eerste vlek ontstond één jaar geleden.

PAARD, VIERDE GEVAL (Oosterhout, Gld.).

Door een buitengewoon toeval werd bij de eigenaar van een vitiligo-rund door schrijver nog een merrie aangetroffen met typische „neigeures”. Het is de merrie Souplesse, S.gld. 23197, geboren 8 mei 1953. Fokker: A. Angelino, Ochten. Zie foto 3.

Signalement: *Roodvos*. Enige witte haren over het lichaam verspreid; onregelmatige lange, onderbroken kol; links voor half wit been; achter oplopend en vosvlekjes op de buitenzijde van de kroonrand, links achter witte kroonrand, buiten onderbroken en vosvlekjes voorzijde kroonrand, rechts achter witvoet, binnen en voor oplopend en vosvlekjes buitenzijde der kroonrand.

Vader: Kanselier S gld t 1047. Moeder: Narineke S gld t 13131. Door de tegenwoordige eigenaar op 2½-jaige leeftijd gekocht. Op 4-jarige leeftijd waren verschillende witte vlekjes duidelijk zichtbaar. Successievelijk zijn er bijgekomen. Ook hier zijn de witte vlekjes op hoofd en hals begonnen. Het dier is nooit ziek geweest en heeft verschillende veulens gehad. Andere paarden met vitiligo had de eigenaar nog nooit gezien.

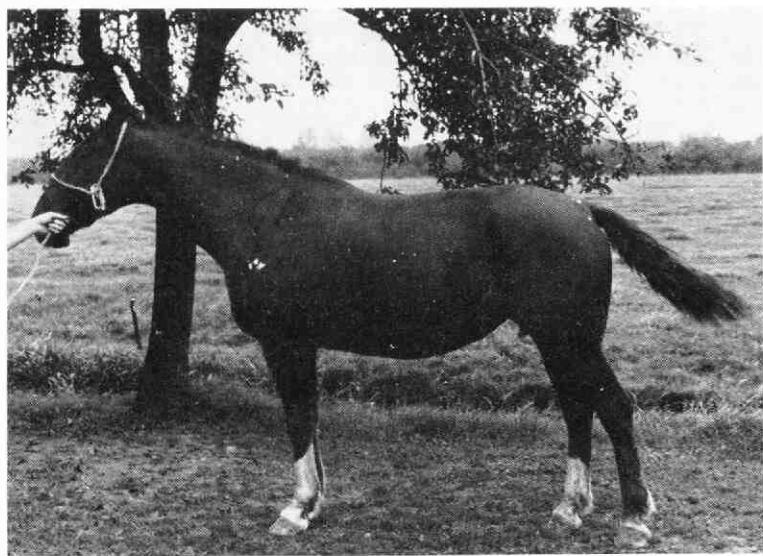


Foto 3.

Paard, 4e geval, Oosterhout (Gld.), 27 september 1961.

(Foto: W. C. Ph. Meijer)

Enkele witte vlekjes werden kaal geknipt; onder de witte haren was de huid *minder gepigmenteerd* en in het centrum der vlekjes *ongepigmenteerd*. Een beeld zoals dat bij oudere gevallen van vitiligo door schrijver wordt toegeschreven aan re-pigmentatie van oorspronkelijk geheel ongepigmenteerde huidstukjes. Het herstel van het pigment begint blijkbaar van de periferie naar het centrum toe. Het dier was *stekelharig*. Via Kanselier is het paard familie van Ursily, 7e geval.

PAARD, VIJFDE GEVAL (Wittelte, Dr.).

Het geval werd medegedeeld door collega W. van der Eijk te Diever, die een diagnose „à vue” gesteld had. Zie foto 4.

Het dier is een 18-jarige Belgische vos, ruin, en in hevige mate stekelharig. Een doorlopende brede bles. De tegenwoordige eigenaar J.S. te Wittelte, heeft het dier al jaren in zijn bezit. De afstamming is onbekend. De stekelharigheid werd de laatste jaren steeds erger, vooral op het hoofd en de voorhand. In juni 1961 werden de eerste vlekken opgemerkt.

Het dier werd door schrijver tezamen met Van der Eijk onderzocht op 5 oktober d.a.v. Het waren vlekken van de grootte van een kwartje of iets groter. Onder de witte haren bevond zich een ongepigmenteerde of minder gepigmenteerde huid, met pigment-eilandjes. Het paard heeft nooit enige ziekteverschijnselen vertoond.



Foto 4.

Paard, 5e geval, Wittelte (Dr.), 5 oktober 1961.
Stekelharig.

(Foto: W. C. Ph. Meijer)

PAARD, ZESDE GEVAL (Nuland, N.-Br.).

Door de eigenaar, L. van Nistelroy, rechtstreeks aan schrijver gerapporteerd naar aanleiding van het referaat in „De Boerderij” dd. 27 september 1961. Door schrijver onderzocht op 12 oktober d.a.v. Zie foto 5.

Een Belgische vos-merrie, 16 jaar oud. Doorlopende bles. *Geen stekelharigheid*. De eerste witte vlekjes werden 4 jaar geleden opgemerkt. Successievelijk kwamen er veel meer, zo opvallend — aldus de eigenaar — dat toeristen uit de auto stapten om het dier te fotograferen, „omdat het leek alsof het dier midden in de zomer in de sneeuw gestaan had”.

Het dier is nooit ziek geweest, doch bleek bij het onderzoek een *kaakboezemontsteking* te hebben (links, met geringe muceuze neusvloeijing, ook links), evenwel met geringe kauwbezwaren. Deze *sinusitis* bestond volgens de eigenaar ongeveer 1 jaar. De afstamming was niet meer na te gaan.

Onder de grotere witte vlekjes was de huid pigmentloos. Eén groot vlekje werd geschoren en daarna was een scherpe afgrenzing met de gepigmenteerde huid zichtbaar.



Foto 5.

Paard, 6e geval, Nuland (N.-Br.), 12 oktober 1961.

(Foto: W. C. Ph. Meijer)

PAARD, ZEVENDE GEVAL (Schijndel, N.-Br.).

Door collega J. W. A. Remmen te Schijndel ter kennis gebracht van schrijver. Hij stelde de diagnose „vitiligo” tijdens de keuring van het paard voor de verzekering. Door schrijver onderzocht op 27 november 1961. Zie foto 6.

Een zesjarige stermerrie Ursily 25178 S gld t (geboren 2-4-1955). Vos, iets stekelharig. Smal regelmatig wit streepje voor het hoofd; wit streepje op de neus; grijze vlek onder linker achterknie. Voor de afstamming: zie pag. 425.

Fokker: A. Voets, Deutestraat, Den Bosch. Door deze drie maanden geleden verkocht aan de tegenwoordige eigenaar: Chr. van Heertum, Bogaard 3, Schijndel. Ursily heeft meerdere kleine vlekjes op de hals rechts en links en op de binnenzijde van de linker voorschinkel. Deze vlekjes waren tijdens de verkoop reeds aanwezig. De fokker, tevens vorige eigenaar, deelde mij mede, dat het dier met

stekelharen geboren werd en dat de witte vlekjes reeds op éénjarig leeftijd begonnen op te treden.

Een groot vlekje op de hals werd geknipt: onder de witte haren was een klein sterretje pigmentloos, welk beeld bij chronische gevallen vaker werd waargenomen en hetwelk door repigmentatie verklaard wordt. Het dier is nooit ziek geweest. Het is familie van paard no. 8, genaamd Malria (Terwolde), via Colonel 31 hb N S Tg (zie afstamming).



Foto 6.

Paard, 7e geval, Schijndel (N.-Br.), 27 november 1961.

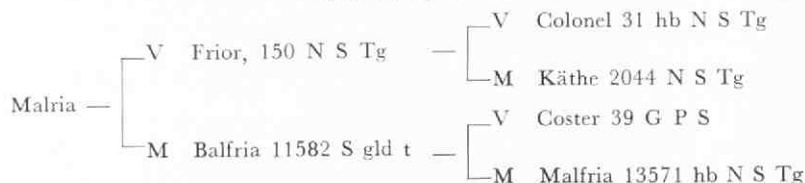
(Foto: W. C. Ph. Meijer)

PAARD, ACHTSTE GEVAL (Terwolde, Gld.).

Dit geval werd aan schrijver gerapporteerd door collega J. v a n d e V e e n te Twello, die de diagnose „à vue” gesteld had. Onderzoek door schrijver op 22 november 1961. Zie foto 7.

Een 13-jarige ster-merrie, vos (Malria, 19324 S gld t). Meerdere grotere en kleinere vlekken op hoofd, hals, ribwand en kruis. Een grote vlek op de ribwand links, werd kaal geknipt; onder de witte haren was de huid eveneens ongepigmenteerd. Dit paard is drie jaar geleden gekocht van A. R. Bomhof te Epe; toen waren alle witte vlekjes reeds aanwezig. De tegenwoordige eigenaar is: E. J. Bredenoort, Ossenkolkweg 10, Terwolde.

Afstamming van Malria:



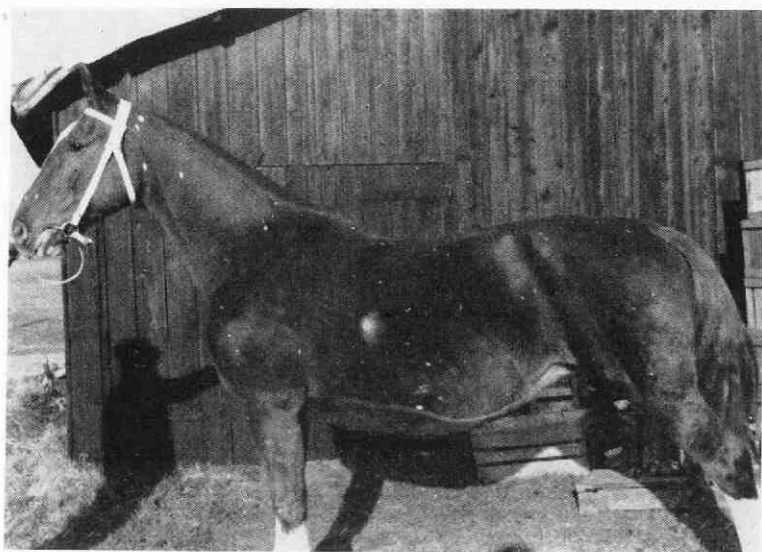


Foto 7.

Paard, 8e geval, Terwolde (Gld.), 22 november 1961.

Vlekje op ribwand geknipt.

(Foto: W. C. Ph. Meijer)

RUND, TWEEDE GEVAL (Kampen).

Door schrijver onderzocht op 26 september 1961. Collegae Moerman en Van de Weg gaven mij bericht van dit geval. Het was een zwart-



Foto 8.

Rund, 2e geval, Kampen, 26 september 1961.

(Foto: W. C. Ph. Meijer)

bonte N.R.S.-koe: Bontje 81 genaamd, van de weduwe Knol op Kamper-eiland.

Geboortedatum: februari 1955. Heeft vier maal gekalfd en is een goede produktiekoe. Laatste maal gekalfd begin september 1961. Bontje heeft na de voorlaatste partus een bloeding gehad en zij werd het vorig jaar behandeld wegens kopergebrek. Zij gaf het vorige jaar niet zo goed, doch dit jaar weer goed. Zij is verder nooit ziek geweest. De witte vlekjes zijn op het hoofd begonnen in mei 1961.

Er mag dus van een vrij nieuw geval gesproken worden. Onder de witte haren der grotere vlekjes, was de huid minder dan normaal, tot ongepigmenteerd. Bontje bezat veel grijs haar (stekelharig). Zie foto 8.

RUND, DERDE GEVAL (Oosterhout, Gld.).

Door schrijver onderzocht op 27 september 1961. Eigenaar: Valerop te Oosterhout (Gld.). Gerapporteerd door collega C. J. D e k k e r. Zie foto 9.

Het betreft een zwartbonte N.R.S.-koe: Truus 2 N.R.S. A 181991, geboren op 12 maart 1958. Vader: Adele Adema 2 N.R.S. 26584 en Moeder: Truus R 432896. Truus werd in het voorjaar van 1961 *dor in het haar*, waarna een hevige *haaruitval* optrad op de zwarte huidgedeelten van hals, ribwand en flank. De witte vlekjes werden voor het eerst in mei 1961 waargenomen.

Status praesens op 27 september 1961: Veel grotere en kleinere witte vlekken op hoofd en lichaam. Hals, ribwand en flank zijn grotendeels *kaal*. Op de vitiligo-vlekken zijn de haren *niet uitgevallen* en steken dus als plukjes wit haar, boven de kale omgeving uit. Op andere plaatsen van de kale, zwarte huid, nl. op de ribwand, werden verschijnselen van een chronische ontsteking, nl. *pustuleus eczeem*, waargenomen. Er was *veel grijs haar* op de zwarte huidgedeelten. De omgeving van de *labiae vulva* vertoonde grote confluierende velden.



Foto 9.

Rund, 3e geval: Oosterhout (Gld.), 27 september 1961.

Bijna geheel kaal op de zwarte huidgedeelten, op de rug is weer zwart haar terug gekomen.

(Foto: W. C. Ph. Meijer)

Wederom een beeld, zoals dat bij de humane vitiligo bekend is. Deze vlekken hebben een geheel ander aanzien, dan de bonte (congenitale) vlekken, welke ook vaak op deze plaats worden waargenomen.

Bovendien verklaarde de eigenaar, dat deze vlekken eveneens *ontstaan* waren. De koe heeft last van *pruritis*, vooral op de ribwand. Volgens de eigenaar is ze gezond.

RUND, VIERDE GEVAL (Nijensleek, Dr.).

Door de eigenaar, J. Wieken, rechtstreeks aan schrijver gerapporteerd, naar aanleiding van het genoemde referaat in „De Boerderij” van 27 september 1961.

Schrijver onderzocht de zwartbonte F.H.-koe (Buringa 214), R.v.J. 930733 (geboren op 30 januari 1956) op de 5e oktober 1961.

Vader: Sikkema 4 38881 S (K.I. Meppel). Moeder: Skaei Buringa 213 No. 289595 S, uit Friesland geïmporteerd. De fokker is Elgersma te Beersum.

Volgens de tegenwoordige eigenaar begonnen ongeveer drie jaar geleden witte haren achter op de broek (bilateraal) op te treden, waarmede het proces aanving. Een jaar later kwamen de vlekken op hoofd en lichaam er bij. Bij dit dier was de symmetrie van de plaatsen der witte vlekken zeer duidelijk. Op het voorhoofd; op, boven en onder de oogleden; op de buitenvlakte van de voorschoukels, overal verschenen symmetrische vlekken.

Onder de witte haren van de grotere vlekken, was de huid gedeeltelijk gepigmenteerd. Het beeld gaf de indruk van een *chronisch proces*, waarbij gedeeltelijke herpigmentering der huidstukjes was opgetreden, zoals door schrijver voor het Balivee werd beschreven (Meijer, 1960). De witte haren op de broek (ook symmetrisch) waren *leuzistisch*, dus was de huid daaronder normaal (zwart) gepigmenteerd. Het dier heeft nooit enige ziekteverschijnselen vertoond. Zie foto 10.

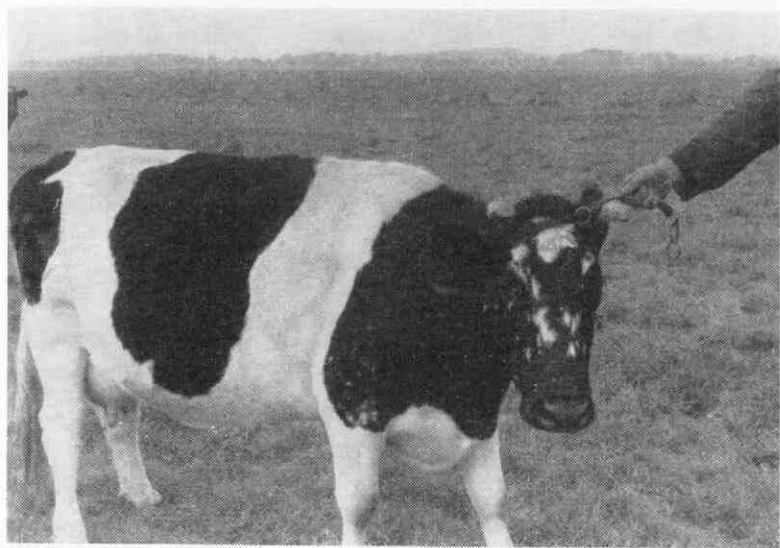


Foto 10.

Rund, 4e geval: Nijensleek (Dr.), 5 oktober 1961.

(Foto: W. C. Ph. Meijer)

RUND, VIJFDE GEVAL (Oene, Gld.).

Rechtstreeks aan schrijver medegedeeld door de eigenaar, J. v. d. Weerd, ook al naar aanleiding van meergenoemd referaat in „De Boerderij”.

Een zwartbonte koe; leeftijd 4 jaar en 9 maanden, met veel zwart. De koe begon op beide halsvlakten in juni 1961 *grijs* te worden, welk proces zich over het gehele lichaam uitbreidde. Onder enkele grotere vlekken was de huid *minder gepigmenteerd* tot *pigmentloos*. Geen scherpe afgrenzing tussen de ongepigmenteerde en de normale huid.

De datum van onderzoek door schrijver was 5 november 1961. De koe had de dag tevoren een gezond kalf ter wereld gebracht en was nooit ziek geweest. Het dier geeft best melk en is niet in een stamboek opgenomen. Zie foto 11.



Foto 11.

Rund, 5e geval: Oene (Gld.), 5 november 1961.

Veel grijs haar.

(Foto: D. H. Meijer)

RUND, ZESDE GEVAL (Diever, Dr.).

Collega W. van der Eijk deelde dit geval mede.

Wij onderzochten tezamen op 9 november 1961 de zwartbonte stamboekkoe: Toosje 20, geboren op 12 april 1955 No. 557701 S. Vader: Geertje's Adema 3. Moeder: Toosje 9. Eigenaar: Jac. Kruit, Brinkstraat, Diever.

Het dier was op het lichaam overwegend wit. Op hals en hoofd, ook op de zwarte velden van de ribwanden en op de broek: *veel grijs haar*. Volgens de eigenaar was het proces op hals en hoofd begonnen in het voorjaar van 1961. Onder de grotere vlekken was de huid minder dan normaal, tot ongepigmenteerd. Geen scherpe afgrenzing tussen deze stukjes huid onder de vlekjes en de normaal gepigmenteerde huid. Het totaal-beeld vertoonde veel overeenkomst met dat van de gevallen: twee (Kampen) en vijf (Oene). Het dier is nooit ziek geweest.

B. Statistische behandeling van het thans bekende materiaal.

Beschreven werden zeven *nieuwe* gevallen van vitiligo bij *paarden* in Nederland. Tezamen genomen met het reeds bekende geval, stellen zij ons in staat de volgende statistiek op te stellen:

No.	Plaats	Kleur	Ras	Stekel- harig	Geslacht	Leeftijd
1	Oudenbosch	vos	Tuigp.gld	hevig	merrie	12 jaar*)
2	Naarden	vos	Belg	ja	merrie	13 jaar
3	Bellingwolde	bruin	Oldenb.	neen	merrie	5 jaar
4	Oosterhout	vos	Tuigp.gld	ja	merrie	8 jaar
5	Wittelte	vos	Belg	hevig	ruin	18 jaar
6	Nuland	vos	Belg	neen	merrie	16 jaar
7	Schijndel	vos	Tuigp.gld	ja	merrie	6 jaar
8	Terwolde	vos	Tuigp.gld	gering	merrie	13 jaar

Bij merrie no. 3 bestaat een aanwijzing, dat de opgetreden vitiligo op erfelijk factoren kan berusten.

Bij *runderen* in Nederland werden vijf *nieuwe* gevallen van vitiligo beschreven, welke tot het volgende staatje aanleiding geven:

No.	Plaats	Kleur	Ras	Stekel- harig	Ge- slacht	Leeftijd
1	Wittelte	zw.bont	F.H.	neen	vr.	3 jaar**)
2	Kampen	„	„	hevig	„	6 jaar
3	Oosterhout	„	„	hevig	„	3 jaar
4	Nijensleek	„	„	ja, leucismus	„	5 jaar
5	Oene	„	„	hevig	„	4 jaar 9 maanden
6	Diever	„	„	hevig	„	6 jaar

C. Beschouwingen naar aanleiding van de casuïstiek.

Dank zij de vlotte medewerking van een verrassend aantal collegae en een paar vee fokkers/boeren, waarvoor hen allen bij dezen wordt dank gezegd, is mijn eerste conclusie: dat thans vastgesteld kan worden dat de ziekte vitiligo bij paard en rund in Nederland niet zelden voorkomt.

Bij de *paarden* vertoont het ziektebeeld veel overeenkomst met dat van de Bali-toeltoel-runderen (Meijer, 1960). Hierbij wordt nog gewezen naar de afbeelding van een rund uit Anatolië, welke foto in het jaar 1953 door de Duitse zoölogen Dr. Röhrs (Hamburg) en Prof. Dr. Herre (Kiel) werd gemaakt. Daarbij was *geen diagnose* gesteld. De afbeelding werd mij enkele maanden geleden toegezonden. De foto vertoont volkomen hetzelfde beeld als dat van een Bali-toeltoel-rund. Zie foto 12.

Bij de *runderen* zien wij iets anders, nl. *veel grotere vlekken* en vaak *veel grijs haar*. Het rund no. 3 (Oosterhout), verdient nog een afzonderlijke

*) Dit geval werd reeds gepubliceerd: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, 1021, (1961).

**) Dit geval werd reeds beschreven: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, 537, (1961).

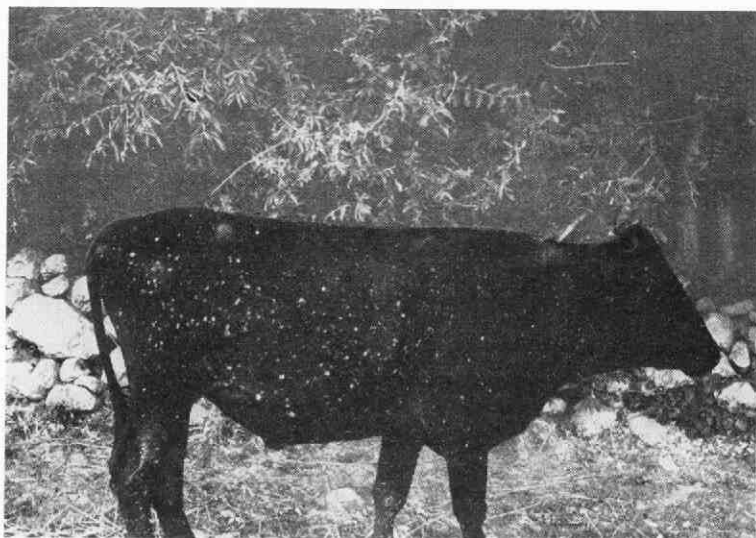


Foto 12.

Rund Boghasköy; Anatolië, 1953.

Het voorkomen van dezelfde vlekjes als bij Bali-toetoe-runderen.

(Foto: Röhrs en Herre)

bespreking. Hier ging nl. haaruitval (*alopecia*) op de zwarte huid aan de vitiligo vooraf. *Alopecia totalis* kan voorkomen bij de ziekte van Simmonds en andere gevallen van hypofysaire insufficiëntie. In deze gevallen werd bij behandeling met hypofyse-voorkwab-preparaten (b.v. Ambinon) vaak een gunstige invloed op de haargroei waargenomen (Zaklexicon der Endocrinologie, Organon Oss, 7de uitgave, 1960, blz. 24).

Evenals bij vitiligo, wordt dus bij alopecia een hypofysaire oorzaak aangenomen.

Ten aanzien van het erfelijkheidsprobleem neemt Zumbusch (1932) zowel voor vitiligo (*Leukopathia cutis*), als voor *Poliosis acquisita* (wit worden der haren en stekelharigheid), een erfelijke predispositie aan. Ook Duerst (1931) noemt stekelharigheid een ouderdomsvergrijzen, een *ondergroep* van de eigenlijke vitiligo.

Merkens (1953) schrijft, dat stekelharigheid erfelijk bepaald is, terwijl Siemens (1953) vitiligo constateerde bij twee mannelijke ééneïge tweelingen.

De omstandigheid, dat bij bepaalde rassen (Bali-rund, Berber- en Algerijns paard) vitiligo frequent voorkomt, is naar mijn mening een aanwijzing voor de erfelijkheid dezer ziekte.

Voor de verschijnselen „vroegtijdig ouderdomsvergrijzen” en „stekelharigheid” — waartussen meestal geen scherpe grens te trekken is — en „vitiligo”, wordt hierbij nogmaals de aandacht van de zoötechnici gevraagd. Hoe meer materiaal beschikbaar komt, des te hoger wordt de waarde van de statistische bewerking daarvan. Belangwekkend zou b.v. zijn een vergelijking te maken tussen verschillende veeslagen en veerassen. Het belang van het door schrijver ingestelde onderzoek werd zeer goed begrepen door collega Dr. W. C. van Rosmalen, die in „De Boerderij” van 27 september

1961 een referaat gaf van de drie vorige vitiligo-artikelen in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde.

Daaruit wordt geciteerd: En deze medewerking is niet alleen uit wetenschappelijk, maar ook uit praktisch oogpunt van zeer veel belang. Want denkt U eens, dat het optreden van deze afwijking inderdaad op erfelijke gronden berust, dan is de mogelijkheid niet uitgesloten, dat men hier te lande op den duur met hetzelfde euvel komt te zitten als op Bali en dat na verloop van tijd een zeker percentage van onze dieren deze afwijking gaat vertonen. Dat zou met het oog op onze veeëxport, die altijd een belangrijke steun geeft aan de fokkerijen, toch zeer zeker hoogst ongewenst zijn.

D. Opening voor een verder wetenschappelijk onderzoek.

Welke wegen staan in dit stadium van het onderzoek van de anomalie „vitiligo”, zowel de humane als de veterinaire, nu open?

Zou men de zuiver natuurwetenschappelijke weg kiezen: proefnemingen op zieke individuen in het acute stadium, waarbij b.v. *transplantatie* van de aangetaste huddelen op gezonde individuen of omgekeerd zou kunnen worden beproefd, onder voortdurend observeren van eventuele *pigmentbewegingen* in die huddelen, dan zou men een weliswaar uitvoerbaar, doch ongetwijfeld kostbare en langdurige weg gekozen hebben.

Eveneens zeer kostbaar en langdurig zou zijn het uitvoeren van de z.g. „Thorntest” of de „waterdiurese-test”, teneinde na te gaan of vitiligo-patiënten inderdaad lijdende zijn aan *endocrine stoornissen*. Op dit punt heeft collega D. D. Bakker, hoofd van de veterinaire afdeling van de N.V. Organon te Oss, mij een zeer gewaardeerd schrijven doen toekomen, hetwelk geen twijfel laat bestaan omtrent de praktische uitvoerbaarheid van dergelijke proeven, nl. *negatief*. Ten aanzien van de ziekte vitiligo constateert het meergenoemd Zaklexicon (Organon 1960, blz. 224/225): dat behandeling met hypofyseëxtracten praktisch niet uitvoerbaar is, bij gebrek aan betrouwbare preparaten. Evenmin geven vitaminen van het B-complex en plantenextracten gunstige resultaten.

Rest dus voor ons allen de opmerksaamheid en het verzamelen van de gevallen, totdat een andere, betere weg gevonden wordt.

SAMENVATTING EN CONCLUSIE.

Tot op heden zijn alle wetenschappelijke onderzoeken naar de aetiologie en de therapie van vitiligo bij de mens vastgelopen. Momenteel is de stand van zaken bij de veterinaire vitiligo zodanig, dat de eenvoudigste oplossing van het vraagstuk gezocht moet worden in een *zo groot mogelijke uitbreiding van de in deze bijdrage opgenomen statistiek* en wel zodanig, dat althans binnen afzienbare tijd de veeteeltgebieden van geheel Europa „bewerkt” genoemd mogen worden.

Het bijzonder verheugende feit, dat in nauwelijks anderhalf jaar tijds collegae en veehouders zo spontaan hebben gereageerd met het melden van gevallen, zodat thans bewezen is, dat vitiligo ook in Nederland bepaald niet zeldzaam is, doet schrijver het beste hopen van de voorgestelde richting, welke het onderzoek dient te nemen.

Voor ons veterinair althans, zou daarmee de *zoötechnische* kant van het vraagstuk afgehandeld kunnen worden nl.: de uiteindelijke gunstige of ongunstige beoordeling van fokdieren, behept met vitiligo.

SUMMARY.

Seven new cases of vitiligo in the horse and five new cases in cows, are described.

Grey hairs combine frequently with vitiligo; hereditary praedisposition of this skin-disease is probable. Till now all researches concerning the aetiology and the therapy of human vitiligo have been without practical results. With the veterinary vitiligo the most practical solution would be, to reduce the problem to; extension of the statistics started in this survey, in such a way, that in a not to far away future the european breeding countries would also be surveyed.

The fact that in less than one year and a half, members of the profession and breeders answered my call with these valuable reports, tends to optimism. The veterinarian aims at the possibility to judge breeding animals stricken with vitiligo: objection or admittance.

RÉSUMÉ.

Sept nouveaux cas de vitiligo chez le cheval et cinq chez la vache sont décrits. Souvent les poils grises précèdent où accompagnent le vitiligo; la prédisposition héréditaire de cette maladie du peau est très probable. Jusqu'ici toutes les recherches sur l'étiologie et la thérapie du vitiligo humain ont été pratiquement vaines. Quant au vitiligo vétérinaire, la solution la plus simple du problème, serait d'étendre autant que possible, la statistique insérée dans cette monographie, de tel façon que, dans un avenir assez proche, on eut exploré les pays d'élevage de l'Europe entière.

Grace aux rapports des collègues et des éleveurs, on a pu constater en moins d'un an et demi, qu'aux Pays-Bas aussi, vitiligo n'est pas trop rare.

Ce résultat indique la direction à prendre de nos recherches, c'est à dire de faire possible le jugement des animaux d'élevage atteints de vitiligo.

ZUSAMMENFASSUNG.

Sieben neue Fälle von Vitiligo beim Pferde und fünf bei Rindern, wurden beschrieben. Manchmal geht Stichelhaarigkeit mit Vitiligo zusammen; die erbliche Praedisposition für diese Hautkrankheit ist sehr wahrscheinlich. Bis heute sind alle Untersuchungen hinsichts Aetiologie und Therapie der menschlichen Vitiligo praktisch gescheitert. Was die veterinäre Vitiligo betrifft: die einfachste Lösung der Frage (zoötechnisch) könnte gesucht werden in einer Ausbreitung der Statistik in diesem Beitrag aufgenommen, sodass in nicht all zu ferner Zukunft, die Züchtungsgebiete Europa's in der Untersuchung mitbezogen sind.

Dank der Mitwirkung von Kollegen und Züchter, ist es möglich gewesen innerhalb anderthalb Jahre, nachzuweisen, dass auch in Holland Vitiligo gar nicht so selten vorkommt.

Dieses Resultat gibt natürlicherweise die Richtlinie unserer Untersuchung an, um die Beurteilung unserer Zuchttiere, welche Vitiligo-krank sind, zu ermöglichen.

LITERATUUR

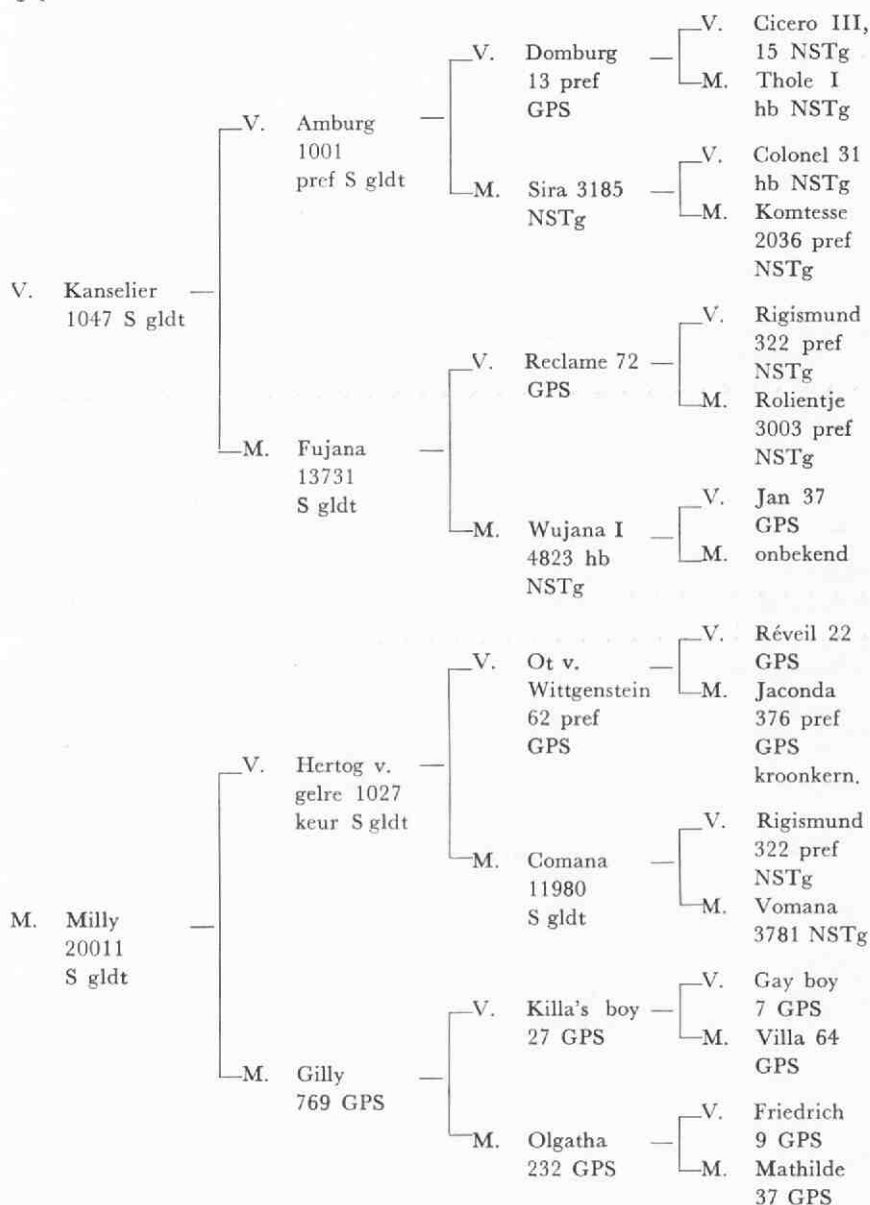
- Duerst, J. U.: Grundlagen der Rinderzucht. Berlin, Julius Springer, 1931.
 Frieboes, Prof. Dr. W.: Lehrbuch der Haut- und Geschlechtskrankheiten. 7. Auflage. Jena, Gustav Fischer, 1923.
 Meijer, W. C. Ph.: Vitiligo. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, 592, (1960).
 Meijer, W. C. Ph. en Eijk, W. van der: Vitiligo bij een zwartbonte F.H. stamboekvaars. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, 537, (1961).
 Meijer, W. C. Ph.: Vitiligo bij het paard, de z.g. Neigeures. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, 1021, (1961).
 Sidi, Edwin, Bourgeois - Spinasse, Plantat, J. P.: Dyschromies et Vitiligo, leur traitement. Expansion Scientifique Française. Imprimerie Wallon-Vichy - 7 - 57.
 Siemens, Prof. Dr. K.: Het erfelijkheidsvraagstuk bij Vitiligo. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, mei 1953.
 Zaklexicon der Endocrinologie, 7de uitgave, bewerkt door de wetenschappelijke medewerkers van de N.V. Organon. Organon, Oss, 1960.
 Zumbusch, Dr. L. R. Ritter von: Die Haut- und Geschlechtskrankheiten. Lehmann's Med. Lehrb. XIII; Münster, 1932.

STAMBOOM STER-MERRIE URSILY 25176.

Geboren: 2-4-1955.

Kleur: vos, iets stekelharig.

Kentekenen: smal, onregelmatig wit streepje voor het hoofd, wit streepje neusbeen, grijze vlek onder linker achterknie. Hoogte: 1.61 m.



Via Ot v. Wittgenstein familie van geval no. 1. (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, 1021, (1961)).

Fokker: A. Voets; woonplaats Den Bosch, Deutersestraat 9.

Vesiculitis bij een stier, veroorzaakt door *Str. uberis*.

Str. uberis causing vesiculitis in a bull.

door C. M. T. WILLEMS¹⁾, F. H. J. JAARTSVELD¹⁾ en
P. H. A. M. VAN MAANEN²⁾

*Uit de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-
Brabant.*

Casuïstiek.

Een stier van 13 maanden, die nooit natuurlijk had gedekt, werd aangeboden aan de Provinciale Gezondheidsdienst voor onderzoek op geschiktheid voor kunstmatige inseminatie.

Bij het eerste bezoek werd niets bijzonders gezien, de stier had een goede libido en gaf een goede nastoot. Het sperma was van goede kwaliteit met een goede beweeglijkheid, goede morfologie en houdbaarheid.

Er werden geen pusvlokken of leucocyten opgemerkt.

Bij dit bezoek werd geen klinisch onderzoek ingesteld van testikels en accessoire geslachtsklieren.

7 Dagen later werd bij een tweede onderzoek een vergrote en verharde linker zaadblaas aangetroffen. Er was een zeer duidelijk verschil in grootte met de rechter zaadblaas (ongeveer $1\frac{1}{2}$ à 2 x zo groot) en bij druk gaf de stier soms wat pijn te kennen door het linkerbeen op te lichten.

Macroscopisch waren geen pusvlokken in het sperma te vinden, maar bij microscopisch onderzoek bleek het sperma matig veel leucocyten te bevatten. De kwaliteit van het sperma was goed.

De eigenaar deelde mede, dat de stier nooit ziek was geweest. Wel was hij ongeveer 2 weken van te voren onduidelijk kreupel geweest aan het linker achterbeen.

Bij het onderzoek dat toen door een onzer werd verricht, werd opgemerkt, dat bij het lopen het been iets te veel geabduceerd werd, maar er kon toen geen verklaring voor gegeven worden. De stier was aan het been nergens pijnlijk en aan de klauwen werden geen afwijkingen gevonden. Het onderzoek van bloed en sperma op *Br. abortus* verliep negatief.

Uit het sperma werd een reïncultuur gekweekt van niet-hemolytische streptokokken, die gevoelig waren voor penicilline, terramycine en globenicol en ongevoelig voor streptomycine en sulfa. Door het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid werd de streptococcus getypeerd als *Str. uberis*.

7 Dagen later werd nogmaals sperma gevangen.

Vóór het sperma vangen werden de zaadblazen gedurende enkele minuten gemasseed. Het linker zaadblaasje leek nog wat groter en harder dan bij het vorig onderzoek.

In het sperma werden bij macroscopisch onderzoek enkele kleine pusvlokken aangetroffen en bij microscopisch onderzoek vrij veel leucocyten. De kwaliteit van het sperma was weer goed.

Bij kweek werden dezelfde niet-hemolytische streptokokken aangetoond, die gevoelig en ongevoelig waren voor resp. dezelfde antibiotica.

Door het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid werd ook deze streptococcus getypeerd als *Str. uberis* met dezelfde eigenschappen als de vorige.

¹⁾ Dierenarts bij de Prov. Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant, Boxtel.

²⁾ Praktizerend dierenarts te Cuyck.

Behandeling.

Gezien de betrekkelijk geringe ontstekingsverschijnselen (weinig pus), de waarde van de stier en de goede kwaliteit van het sperma, werd aangeraden de stier te behandelen met antibiotica. Daarom werd door één onzer aan de stier gedurende 4 achtereenvolgende dagen telkens 2 gram terramycine, intramusculair in waterige oplossing, toegediend.

Daarna werd nog tweemaal sperma gevangen n.l. op 7 dagen en 25 dagen na de laatste injectie.

Het bacteriologisch onderzoek verliep in beide gevallen negatief.

In het sperma waren geen leucocyten meer aanwezig. Het linker zaadblaasje was nog vergroot en voelde wat harder aan, het was in grootte echter niet duidelijk terug gegaan. Beide keren werden de zaadblaasjes gedurende enkele minuten vóór het sperma vangen gemasseerd.

De stier werd daarna als genezen beschouwd.

SAMENVATTING.

Uit een stier met een vesiculitis werd 2 x achtereen een reïncultuur gekweekt van *Str. uberis*, uit het sperma dat vrij veel leucocyten bevatte. Na behandeling met terramycine (2 gram per dag gedurende 4 dagen) verliep het bacteriologisch onderzoek 2 x negatief. Het sperma vertoonde geen afwijkingen meer, maar het zaadblaasje was na de behandeling nog vergroot. Zeer waarschijnlijk is *Str. uberis* de veroorzaker geweest van de vesiculitis.

SUMMARY.

In a case of vesiculitis in a bull *Str. uberis* has been isolated twice in pure culture out of the semen which contained rather many leucocytes.

After terramycine treatment (2 grams per day during 4 days) bacteriologic control remained negative twice; the semen did not show deviations any more but the left vesiculum was still enlarged.

Most probably *Str. uberis* has been the cause of the vesiculitis.

4 mei 1792.

Op aanstaande Saturday den 5. Mey 1792 zullen alhier op de Marie-Plaats te Koop staan, eenige *Paauwen*, *Poelepetaten*, *Surinaamsche Eenden* en een *Phaisante Haan*, alle fris en gezond.

*Mr. J. W. C. van Campen: Advertenties uit de „Utrechtsche Courant” (1792).
Jaarboekje van „Oud-Utrecht”, 1961.*

Hoeveel sperma bij kippen nodig?

Nagegaan werd hoeveel onverdund sperma ten minste moet worden geïnsemineerd om een bevrucht ei, resp. een optimale bevruchting, te bewerkstelligen.

Het onderzoek betrof een Witte Leghorn-stam en een stam voor slachtkuiken-productie. Gebleken is dat reeds met 0.0002 ml semen een enkel ei wordt bevrucht en dat voor optimale bevruchting resp. 66 miljoen (WL) en 40 miljoen (slachtras) spermatozoïden nodig zijn.

Pluimveepers, XVI, 489, (1961).

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

SEROLOGISCHE- EN MELKTEST BIJ DE BRUCELLOSEDIAGNOSTIEK.

Mackinnon, D. J., Lawson, J. R., Brinley Morgan, W. J., Lapraik, R. D. and Williams, C. F. (Weybridge, Engeland): Serological and milk tests in the diagnosis of Brucellosis. *IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren”, Scheveningen, 1961.*

Hoewel deze voordracht in feite niet op dit congres thuishoorde is zij, in verband met het in ons land in uitvoering zijnde program tot uitroeiing van de brucellose, wel interessant.

Onderzoekingen werden ingesteld in 28 brucella-vrije bedrijven en in 13 met *Brucella abortus* besmette bedrijven om de invloed na te gaan van de Strain 19-vaccinatie op de gebruikelijke diagnostische onderzoekingsmethoden, nl. de serumagglutinatietest, de ABR-test, de volle melk-plaatstest, de wei-plaatstest en de wei-buisjesagglutinatietest. Verder hadden onderzoekingen plaats over de waarde van de ABR-test in busmonsters als „screening” van gevaccineerde, geïnfecteerde en niet-geïnfecteerde bedrijven.

Van 28 vrije bedrijven waren er 21 waar de vaccinatie systematisch plaats had tot het tijdstip 4 maanden vóór „breeding age” en waar slechts enkele dieren op latere leeftijd gevaccineerd waren. In de overige 7 vrije bedrijven had de enting meermalen plaats gehad, de 1e enting op de leeftijd tussen 4 en 8 maanden en revaccinatie met tussenpozen van 3 jaar gedurende hun verdere leven. In de besmette bedrijven had, in aansluiting aan opgetreden abortusgevallen, een groot aantal entingen op oudere leeftijd plaats.

Uit de gevonden cijfers kwam duidelijk naar voren dat herhaalde enting, met als gevolg hoge blijvende titers, de waarde van de serumagglutinatietest als diagnostisch agens opheft. Bij een dier, dat beneden de leeftijd van 9 maanden geënt is, kan een titer van 160 eenheden antilichaam per ml serum een aanwijzing zijn van natuurlijke infectie.

De wei-plaatstest is veel gemakkelijker af te lezen dan de volle-melk-plaatstest. In de groep niet-geïnfecteerde bedrijven had bij de beide onderzoekingsmethoden van de wei (plaat en buisjesagglutinatie) minder dan 1% een positieve reactie. Verder bleek dat 16,9% van de wei-plaatstest en 23,3% van de wei-buisjestest negatief waren bij dieren die *Brucella abortus* met de melk uitscheidde. Ook de vollemelk-plaatstest had tekortkomingen: 13,3% van de geïnfecteerde monsters gaven negatieve reacties en 2,1% resp. 4,2% van de een- resp. meermalig geënte dieren uit *Brucella*-vrije bedrijven gaven positieve reacties. Deze resultaten bewijzen eens te meer dat serologisch onderzoek van melkmonsters van individuele dieren een beperkte waarde heeft, vooral waar vaccinatie op oudere leeftijd plaats gehad heeft.

De ABR-test was positief in 92,4% van monsters melk uit geïnfecteerde bedrijven. In de groep niet-geïnfecteerde bedrijven met éénmalige vaccinatie van het jongvee had 7,3% een positieve ABR. Bij busmonsters kan de ABR-test ook miswijzingen geven: het busmonsteronderzoek van een geïnfecteerd bedrijf kan negatief verlopen zodat serie-onderzoek nodig is. Daarbij is het gewenst dat de monsternamen niet te snel op elkaar volgen: van een besmet bedrijf had het busonderzoek driemaal achter elkaar een negatief verloop bij monsters die alle binnen een week genomen waren.

H. G. van Waveren.

Fysiologie en fysiologische chemie

VOLLEDIGE LICHAAMSBESTRALING EN SPERMAPRODUKTIE BIJ DE CAVIA.

Freund, M. and Borelli, F. J.: Effect of whole-body X-irradiation on semen production in the Guinea-pig. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren”, Scheveningen, 1961.*

Wanneer men mannelijke cavia's een volledige lichaamsbestraling geeft, dan worden o.m. spermatogoniën in de testis gedood en wel méér naarmate de stralingsdosis groter is. Dit heeft tot gevolg, dat 7 weken na de bestraling het aantal spermïën in de wekelijkse, electrisch veroorzaakte, ejaculaten daalt. De tijd, die nodig is voor de vorming en ontwikkeling van spermïën uit de getroffen generatie van spermatogoniën, is dus minstens 49 dagen. In deze tijd ligt echter ook de duur van het transport door de ductus epididymidis besloten. (Bij de stier bedroeg deze tijdsduur ook 49-52 dagen. Zie O r e g e b i n. Ref.)

Naarmate de dosering hoger was, wordt het aantal spermïën per ejaculaat kleiner en treedt herstel later op: 14 weken na bestraling met 75 r, 20 weken na 150 r en meer dan 35 weken na 300 r. (Bij de stier daalt het aantal spermïën 8 weken na 100-400 r, maar na 6 weken stijgt reeds het percentage abnormale spermïën. Bij het varken daalt het aantal spermïën 5 weken na 200-400 r; dit aantal is na 25 weken nog niet normaal.)

De beweeglijkheid van de spermïën vermindert 7 weken na de bestraling met hogere doses (150 en 300 r), om na 14 resp. 16 weken weer normaal te worden. De straling heeft dus ook nadelige invloed op niet-gedode spermatogoniën. De hoeveelheid semen-plasma verandert na bestraling niet.

M. F. Kramer.

Inwendige ziekten

ELEKTROCARDIOGRAFIE BIJ PASGEBOREN DIEREN.

T c h o u c h k o v, P. (Bulgarije): Possibilites et valeur diagnostique de l'electrocardiographie chez les animaux nouveaux-nés. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren”, Scheveningen, 1961.*

In Bulgarije zijn de afleidingen volgens Ruffert gewijzigd door N a t c h e v en G a b r a c h a n s k y ingevoerd. Deze methode bestaat uit het plaatsen van de eerste elektrode, die correspondeert met degene, die geplaatst wordt op de rechterhand van de mens, in de 5e intercostale ruimte op de punt van het hart aan de linkerkant; de tweede elektrode corresponderend met degene, die geplaatst wordt op de linkerhand van de mens, wordt geplaatst aan de rechterkant bij de basis van het schouderbladskraakbeen en de derde 10 à 15 cm in de ampulla recti.

De vermelde afleidingen geven bij de huisdieren een duidelijker electrocardiogram dan de afleidingen van de ledematen. Met behulp van deze afleidingen heeft T c h o u c h k o v tussen 1955 en 1960 enkele electrocardiografische onderzoeken verricht bij pasgeboren dieren (kalveren, veulens en lammeren).

Bloedtransfusies met moederbloed van 8-10 ml per kg lichaamsgewicht hebben bij gezonde pasgeboren veulens en kalveren een zeer krachtige prikkelende werking op het parasympathische zenuwstelsel aangetoond, maar nog sterker bij dieren lijdende aan enzoëtische bronchopneumonie n.l. vermindering van de amplitudo van P, R en T toppen en afname van de polsfrequentie van 120-50 pulsaties per minuut.

Zeer karakteristieke afwijkingen geven de electrocardiogrammen te zien gedurende het verloop van enzoëtische bronchopneumonie, toxische gastro-enteritis en enzoëtische myodystrofie.

Blokhuis.

Kunstmatige inseminatie

B-HEMOLYTISCHE STREPTOKOKKEN IN STIERESPERMA.

B l o m, E. and R ö m e r, O. (Kopenhagen): On the occurrence of B-hemolytic streptococci in bull semen. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren”, Scheveningen, 1961.*

Sinds 1944 heeft in Denemarken systematisch onderzoek plaats van het sperma van K.I.-stieren als onderdeel van het brucellose-onderzoek. Incidenteel, speciaal in gevallen van probleemstieren en wanneer pus in het sperma of zwelling van testis, epi-

didymis of accessoire geslachtsklieren op een mogelijke lokale ontsteking in het genitaalapparaat wees, werd tevens een onderzoek op hemolytische streptokokken ingesteld. Nadat het programma voor de systematische bestrijding en uitroeiing van de streptokokkenmastitis onder de Deense veestapel enige jaren van kracht was, werd het van belang geacht te weten of het genitaalapparaat van de stier hemolytische streptokokken als saprophyten herbergt, zoals deze gevonden zijn in het preputium van de hond (Olsen, 1945) en dat van de beer (Olsen, 1957; Koppang en Filseth, 1958).

Deze onderzoeken hadden gedurende een jaar plaats, van 15 januari 1960 tot en met 14 januari 1961, waarbij 1596 spermamonsters van 1369 stieren onderzocht werden, n.l. van alle volwassen stieren van de 76 Deense K.I.-centra en verder 150 stieren van particuliere eigenaars en bij import. De onverdunde zaadmonsters waren als regel 24 uur onderweg en waren in thermosflessen verzonden; $\pm 80\%$ was met ijs verpakt.

Ten einde de eventuele aanwezigheid van pus te constateren werden een katalaseproef en microscopisch onderzoek van gekleurde uitstrijkpreparaten ingesteld. Ten behoeve van het onderzoek op B-hemolytische streptokokken werd dezelfde techniek gevolgd als bij de melkcontrole, zodat 2 platen van 0.1 ml van ieder zaadmonster werden gemaakt. Gebruikt werd 5% bloedagar met 1 mg aesculine en 6,25 eenheden polymixin B sulfaat toegevoegd per ml; de platen werden afgelezen na 48 uur bebroeden bij 37° C.

In 304 (22.2%) van 1369 onderzochte stieren kon het onderzoek niet plaats hebben, daar de geënte platen overgroeid waren door andere bacteriën. Bij 47 (4.4%) van de resterende 1065 stieren werden eens of meermalen B-hemolytische streptokokken gevonden, terwijl er geen aanwijzingen waren van ontstekingsprocessen in de genitaalorganen of pusbijmenging in het sperma. Een nadere serologische identificatie volgens Lancefield had plaats.

Als resultaat van dit onderzoek kwam vast te staan dat 4% van de Deense K.I.-stieren B-hemolytische streptokokken groep G als saprophyten in de preputiaalholte herbergt. In verband met het feit dat de K.I. thans zeer verbreid toegepast wordt (n.l. bij 90% van de Deense veestapel) en dat een rationeel uitroeiingsprogramma voor mastitis in bijna alle Deense melkveestallen is of wordt ingevoerd, zijn de volgende bestrijdingsmaatregelen voorgesteld:

1. een jaarlijks systematisch onderzoek naar B-hemolytische streptokokken dient opgenomen te worden in het routine spermaonderzoek van alle stieren, gebruikt voor K.I.;
2. het houden van melkkoeien in stierenstations en in het bijzonder hun gebruik als „dummies” moet verboden worden op grond van het grote gevaar van overbrenging van geslachtsziekten en van B-hemolytische streptokokken;
3. de hygiëne in de stierencentra moet zo hoog mogelijk opgevoerd worden, o.a. door een moderne sterilisatie-inrichting. Hoewel zaadverdunningsvlocestoffen met toegevoegde antibiotica thans als een routine bijna overal gebruikt worden, blijft toch een gevaar van overbrenging van pathogene bacteriën bestaan als deze in het onverdunde zaad aanwezig zijn;
4. in de gevallen dat stieren met B-hemolytische streptokokken geïnfecteerd zijn, moet een doelmatige therapie ingesteld worden. Deze zal het meest effectief zijn als alle stieren van het betrokken K.I.-station gelijktijdig behandeld worden.

Verwezen moge worden naar de voordracht van Th. Hubrig: „Ueber eine neue, im Genialtrakt von Bullen vorkommende serologische Gruppe H bei *Pseudomonas aeruginosa*”.

In de praktijk is gebleken dat een storing van de banale bacterieflora in het preputium tot een selectie van bepaalde resistente kiemen leiden kan. Wanneer de hemolytische streptokokken bestreden worden mag verwacht worden dat *Ps. aeruginosa* en (of) *B. proteus* steeds frequenter bij cultureel onderzoek van preputiaalspoelsels gevonden zal worden.

H. G. van Waveren.

BACTERIËN EN LEVENSDUUR DER SPERMATOZOÏDEN.

Marinov, P.: The effects of certain micro-organisms on the viability of spermatozoa. *Rapport IVe Int. Congres „Voorplanting bij dieren”, Scheveningen, 1961.*

Schr. heeft van zes stieren 78 ejaculaten onderzocht. Uit dit onderzoek is gebleken dat een derde gedeelte van de ejaculaten slechts door één bacteriesoort was verontreinigd en de anderen door 2-4 verschillende soorten. Totaal zijn 12 soorten bacteriën gevonden.

Chromobacterium amethystinum, *E. coli*, *B. subtilis* en *Proteus* hebben een ongunstige invloed op het bevruchtend vermogen van het sperma. De meeste soorten hebben een nadelige invloed op de levensduur van de spermïën, maar *Sarcina lutea* en enkele *Coli*- en *Proteus*-stammen hebben juist een gunstige invloed.

J. Hendrikse.

VERBAND TUSSEN AANWEZIG DNZ EN EIGENSCHAPPEN VAN STIERE-SPERMATOZOÏDEN.

Welch, M. a.o.: The deoxyribonucleic acid (DNA) deviation in the semen spermatozoa of bulls of unknown fertility under two years of age and its relationship to motility, count and morphology. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren”, Scheveningen, 1961.*

Door middel van microspectrofotometrie kan, nadat het zuur op een bepaalde wijze gekleurd is (volgens Feulgen), vastgesteld worden hoeveel desoxyribonucleïnezuur (dnz) in de kern van de spermïën aanwezig is, zij het in relatieve grootheden uitgedrukt.

Na een statistische analyse en foutendiscussie, blijken de gegevens van 658 ejaculaten van 275 jonge stieren (Santa Gertrudis) aan te tonen, dat er een correlatie bestaat tussen aantal en beweeglijkheid van de spermïën enerzijds en de hoeveelheid dnz anderzijds. De vruchtbaarheid van de meeste stieren is niet bekend. (Dit dnz is een zeer belangrijke stof in de cel, want het is in vaste hoeveelheden aanwezig in de structuren, die de erfelijke eigenschappen bepalen. Ref.)

M. F. Kramer.

Voedingsmiddelenhygiëne

SALMONELLOSEGEVAAR DOOR GESLACHT PLUIMVEE.

Rohde, R. und Pach, K.: Die Salmonellose des Schlachtgeflügels, ein ernstes Problem in der tierärztlichen Lebensmittelüberwachung. *Mh. VetMed.*, 16, 351, (1961).

De zevenjaarplan-wet eist op basis van 1958 een stijging van 689% (? ref.) gevogelteveesproductie. De auteurs zien met zorg deze toename tegemoet, omdat toename van salmonellose bij de consumenten bepaald niet denkbeeldig is. Ze wijzen daarbij op hoge infectiepercentages in mestbedrijven, de verkoop van gevogeltevees in slagerijen, de slechte hygiënische toestanden — o.a. door personeelgebrek — in de winkels en het gebruiken van dezelfde gereedschappen, hakblokken, opslagrekken voor de verschillende vleessoorten.

Voorts deden ze systematisch onderzoek naar het voorkomen van *Salmonella*-kiemen op dit gevogelte, de anaalhindstreek, vlees en vleeswaren van slachtdieren in deze „gecombineerde” verkoopplaatsen en van de vaste en losse inventaris. Eenden bleken voor 3% besmette darminhoud te hebben; van de ganzen waren er 2.9% oppervlakkig besmet; van het totale aantal monsters was 1.8% *Salmonella*-houdend. In 2/3 van de gevallen werd *S. typhi murium* gevonden; 6 andere typen kwamen minder voor.

Gepleit wordt tenslotte voor wettelijke regeling van de pluimveekeuring, panklaarbereiding inclusief verkleining der bouten in de slachterijen en gescheiden verkoop van pluimvee- en slachtdiervlees.

Van Gils.

BOEKBESPREKING

TASCHENBUCH DER FISCHKRANKHEITEN.

E. Amlacher.

(VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 1961. 195 afb., 286 pag. Prijs 19.80 DM)

Daar deze zaklexikon ongeveer tegelijk met het door Prof. A. Stolk verzorgde Diergeneeskundig Memorandum verscheen, en het behandelde onderwerp overeenkomstig is, terwijl bovendien de papieroort en de typografische verzorging vrijwel identiek zijn (zelfs werd in beide gevallen de 9 punts antiqua letter gebruikt) is de verleiding groot een vergelijking tussen de beide werken te maken.

Wij zien dan dat het werk van Amlacher wat uitvoeriger is (286 pagina's). Dit is vooral het gevolg van de grote hoeveelheid verwerkte literatuur en de uitvoerigheid waarmede de laboratoriumtechnieken en de morfologie en biologie van diverse ziekteverwekkers beschreven zijn.

Bovendien behandelt Amlacher niet alleen ziekten van sier-vissen, doch ook een aantal ziekten van karpers, palingen en andere economisch belangrijke vissen.

Evenals Stolk houdt ook Amlacher zich aan een strikt schema bij de behandeling van diverse ziekten. Doch terwijl Stolk de ziekten bespreekt aan de hand van hun lokalisatie in het lichaam, hetgeen de overzichtelijkheid voor de niet zeer terzake deskundige ten goede komt, richt Amlacher zich naar de aard van de verwekker. Enigszins hachelijk is de poging van Amlacher een tabel op te stellen die behulpzaam kan zijn bij het stellen van de diagnose van een bepaalde ziekte. Zij gaat daarbij uit van één kenmerk, waaraan dan de diagnose en de therapie gekoppeld worden. Hoewel zij uitdrukkelijk vermeldt dat hierin de „steen der wijzen" niet gevonden kan worden, had zij dit experiment beter kunnen vermijden door eenzelfde soort indeling van de ziekten te volgen als Stolk heeft verkozen.

Wel bruikbaar, alhoewel ontsiert door incompleetheid, is een tabel van medicamenten en desinfectiemiddelen. Daarin zijn van de actieve bestanddelen de te gebruiken hoeveelheden en concentraties opgegeven, alsmede de wijze van toepassing (dompeling, kortdurend bad of permanent bad, dan wel injectie).

Van zeer goede kwaliteit zijn de afbeeldingen; zij dragen wezenlijk bij tot een beter begrip van de aard van de ziekteverwekkers. Enkele schema's van de cyclus van parasieten geven voor de visueel ingestelde lezer een direct overzicht van de situatie.

Hoewel dit boekje van Amlacher meer gegevens bevat dan het door Stolk verzorgde Diergeneeskundig Memorandum, meen ik dat het voor de praktiserende dierenarts direct bruikbare deel in het zaklexikon minder overzichtelijk en moeilijker te benaderen is. Bovendien wankelt Amlacher tussen twee werelden van sier-vissen en nut-vissen, waarbij beide groepen in dit kleine bestek niet duidelijk los van elkaar besproken kunnen worden, zodat het geheel wat chaotisch aandoet. (Als een heel vreemde eend in deze bijt wordt b.v. de koraalvisziekte nog kort vermeld.)

Voor de dierenarts die zich nader wil oriënteren, dan wel een goed naslagwerk wil hebben over de ziekten van nut-vissen, die toch waarlijk voor onze nationale economie niet onbelangrijk zijn, achten wij het handboek van Schäperclaus nog steeds beter dan dit werkje, dat te veel het karakter heeft van een van de ziekteverwekkers bij vissen, n.l. het „dubbeldier", zonder dat wij daarmee willen suggereren dat dit boekje een zuiver parasitair leven leidt.

P. Zwart.

JEAN MARIE CAMILLE GUÉRIN (1872-1961).

In het Orgaan van de Koninklijke Nederlandse Centrale Vereniging tot bestrijding der Tuberculose „Tegen de Tuberculose”, 57, 108, 1961, vindt men van de hand van Dr. F. van Deinse (een Nederlander, die al sinds zeer lange tijd aan het Instituut Pasteur te Parijs is verbonden) een levensbeschrijving van Guérin, op 9 juni 1961 overleden. Van de man „wiens naam onverbrekkelijk aan die van Calmette zal verbonden blijven en zal voortleven in de drie letters, die over de hele wereld bekend zijn: B.C.G., Bacille Calmette-Guérin”.

Guérin voelde zich tot de diergeneeskunde aangetrokken en liet zich in 1892 aan de Ecole Vétérinaire d'Alfort inschrijven. Daar was o.a. de beroemde Nocard zijn leermeester en door diens toedoen werd Guérin benoemd aan het Institut Pasteur te Lille, dat kort tevoren door Calmette was opgericht. Calmette wenste niet te volstaan met experimenten bij de gebruikelijke kleine proefdieren, doch de grote dieren (paarden, ezels en runderen) bij zijn onderzoekingen te betrekken.

Er is een innige samenwerking en hechte vriendschap ontstaan tussen de medicus Calmette en de intelligente dierenarts Guérin. Deze heeft eens gezegd, dat hij slechts twee vraagstukken in zijn leven heeft bestudeerd: de pokkenvaccinatie en de tuberculose.

Dr. van Deinse merkt hierbij op, dat in Guérin's wetenschappelijke loopbaan de tuberculose verreweg de belangrijkste plaats heeft ingenomen.

Uitgaande van de bevinding van Von Behring, dat men runderen door inenting met humane bacillen een weerstand kon verschaffen tegen virulente bovine bacillen, gaven Calmette en Guérin deze met het voedsel aan kalveren. Von Behring had immers ook beweerd, dat de tuberculose bij de mens niet langs de luchtwegen, maar via de digestieorganen tot stand zou komen. Om technische redenen kweekten Calmette en Guérin de bacteriën op aardappel, die gekookt was in glycerine en ossegaal en zij merkten toen op, dat de virulentie minder werd. Van 1908 tot 1921 duurden deze experimenten en eerst toen waren zij overtuigd van de doeltreffendheid en onschadelijkheid van hun vaccin, dat de naam kreeg van B.C.G.-vaccin.

In 1900 werd Guérin benoemd tot chef van het laboratorium en in 1919 tot Chef de Service. In 1928 werd hij naar Parijs geroepen in verband met de organisatie van de „Service du B.C.G.”. Men zal zich het drama herinneren, dat in Lübeck plaats vond door een vergissing aldaar, waardoor tal van kinderen aan tuberculose zijn gestorven.

In die dagen van beproeving is Guérin een krachtige steun geweest voor Calmette, overtuigd als hij was van de goede werking van het B.C.G. en ook vóórdat bewezen was dat de schuld van het drama in Lübeck lag bij het laboratorium aldaar, waar men een virulente stam had gebruikt, die men later heeft kunnen isoleren uit de organen van overleden slachtoffers.

Calmette is overleden in 1933.

Van Guérin karakteriseert Dr. van Deinse uitvoerig zijn eenvoud en zijn onverschilligheid voor materiële dingen, zijn acetische levenswijze, ook zijn trouw en zijn spreekwoordelijk geworden stiptheid.

Van zijn hand verschenen 5 publikaties over het koepokvaccin en 46 over experimentele tuberculose en B.C.G.-vaccinatie, de meeste in samenwerking met Calmette. Geëerd door talrijke eerbewijzen en hoge onderscheidingen bleef hij tot zijn dood toe de beminnelijke en bescheiden man.

Ik breng in herinnering, dat Guérin éénmaal een voordracht heeft gehouden voor onze Maatschappij voor Diergeneeskunde, getiteld „Vaccination des bovidés contre la tuberculose et nouvelle méthode de prophylaxe de la tuberculose bovine” en wel op 15 november 1924 in een bijzondere vergadering in het Jaarbeursgebouw.

Deze vergadering was belegd ter behandeling van het „Tuberculoserapport”, uit-

gebracht door de door de Maatschappij benoemde commissie, waarvan Prof. L. de Blicke voorzitter was en voorts Dr. Overbeek, Th. Bosma, P. H. van Kempen en Dr. Winkel leden, terwijl ondergetekende als secretaris en rapporteur daarin zitting had.

Zij, die zich hiervoor interesseren, kunnen Guérin's rede en de uitvoerige debatten over het bedoelde rapport lezen in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 1925, pag. 97-147.

Beijers.

STUDIEBEURZEN.

Beurzen voor Luxemburg.

De Luxemburgse regering stelt, evenals in voorgaande jaren, voor het jaar 1962, een aantal beurzen ter beschikking van Nederlandse studenten en pas afgestudeerden, die in Luxemburg onderzoekingen willen verrichten of aldaar van een bepaald onderwerp een speciale studie willen maken.

Gegadigden dienen tenminste het kandidaatsexamen te hebben afgelegd.

Het bedrag der maandelijks vergoeding is vastgesteld op 4000 Luxemburgse francs. Zij die voor een dergelijke beurs in aanmerking willen komen, dienen hun aanvraag vóór 1 april a.s. in te dienen bij de afdeling Buitenlandse Betrekkingen van het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, Stadhoudersplantsoen 12 te 's-Gravenhage.

Nadere inlichtingen zijn bij het Bureau der Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht, te verkrijgen.

Beurzen voor Oostenrijk.

De Oostenrijkse regering heeft voor het studiejaar 1962-1963 twee studiebeurzen van een academisch jaar ter beschikking gesteld van Nederlandse studenten.

De beurs is bestemd voor studenten tussen de 20 en 35 jaar, die tenminste twee jaren academische studie verricht hebben en die voldoende geestelijke en wetenschappelijke rijpheid bezitten om van een studieverblijf in het buitenland ten volle profijt te kunnen hebben.

De beurs wordt verleend voor 9 maanden en geldt voor het academisch jaar, dat loopt van 1 oktober 1962 tot 30 juni 1963. Het bedrag is 15.300 S. (1.700 S. per maand). Het is niet mogelijk volledige vrijstelling van collegegeld te verlenen, doch dit kan slechts voor een deel geschieden. De uitbetaling van de beurs zal geschieden door de universiteit waar men gaat studeren.

In verband met de huisvestingsmoeilijkheden kunnen gehuwde studenten niet voor een beurs in aanmerking komen.

Sollicitaties moeten vóór 1 april 1962 gericht worden tot de afdeling Buitenlandse Betrekkingen van het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, Stadhoudersplantsoen 12, 's-Gravenhage. De aanmeldingen dienen op een formulier te geschieden, dat te verkrijgen is bij bovengenoemde afdeling.

Nadere inlichtingen zijn te verkrijgen bij het Bureau der Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

Beurzen voor Noorwegen.

Door de Noorse Regering worden twee beurzen beschikbaar gesteld voor Nederlandse studenten of jonge leraren voor het volgen van een der zomercursussen aan de „International Summer School” van de Universiteit van Oslo.

Het beursbedrag voor de zes-weekse cursus is 1846 N.Kr. Voor eigen rekening van de kandidaat komen de inschrijfkosten en cursusgeld, ten bedrage van 175 N.Kr., de reiskosten naar Oslo v.v., alsmede kosten voor zakgeld.

Een prospectus voor bedoelde cursussen alsmede een aanvraagformulier voor een beurs zijn verkrijgbaar bij de afdeling Buitenlandse Betrekkingen van het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, Stadhoudersplantsoen 12, 's-Gravenhage.

Sollicitaties moeten vóór 20 maart a.s. gericht worden tot genoemde afdeling van het ministerie.

Nadere inlichtingen zijn te verkrijgen bij het Bureau der Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

UTRECHTS UNIVERSITEITS MUSEUM, AFD. DIERGENEESKUNDE.

Aanwinsten.

Onlangs mocht de Diergeneeskundige Afdeling van het Utrechts Universiteits Museum door bemiddeling van dierenarts S. Makkinga ontvangen:

1. Gedrukte voorschriften voor maatregelen bij Varkensziekte (vlekziekte); gedateerd 22 augustus 1816 en uitgegaan van de Commissie van Landbouw in Noord-Holland, 8e district, in overeenstemming met den Heere Staatsraad Gouverneur van Holland, Gezonden aan de Ed.Achth. regering van Schellinghout.
2. „Instructie voor de Vecartsen die door het Gouvernement benoemd zijn en uit het fonds voor den Landbouw gesalarieerd worden”, omvattende 24 artikelen en gedateerd 12 mei 1819.
3. Circulaire No. 178/2063, d.d. 1 juni 1819 en gericht aan „Heeren Burgemeesteren der Steden en Schouten der Gemeenten ten platten Lande in Noord-Holland” aansluitende op de hierboven genoemde instructie en ondertekend door de Staatsraad Gouverneur van Noord-Holland, van Tets van Goudriaan.

CONGRESSEN

NEDERLANDSE LANDBOUWWEK, 1962.

Van 19 t.m. 22 juni a.s. zal te Wageningen de Nederlandse Landbouweek 1962 worden gehouden, waarop het thema „Het veranderde platteland” zal worden behandeld.

Het programma vermeldt op 20 juni een „Zuiveldag” en op 21 juni een „Veeteelt- en Pluimveeteeltdag”.

K.I.-CONGRES TE WELS.

Het 12e Internationale K.I.-congres te Wels zal worden gehouden van 27-29 juli 1962. Als hoofdthema zal worden behandeld: „De grensgebieden van de fysiologie en de pathologie bij de voortplanting”. Daarnaast worden nieuwe inzichten op het gebied der bestrijding van de steriliteit en de veeteelt besproken.

Reeds werd deelname uit Bulgarije, Zwitserland, Frankrijk, Oostenrijk, Polen, Zweden, Hongarije en West-Duitsland toegezegd; men kan zich voor dit congres opgeven bij:

Bundesanstalt für künstliche Befruchtung der Haustiere in Wels, Thalheim, Oesterreich.

UNIVERSITEITSDAG 1962.

Programma Dies Natalis en Universiteitsdag 1962.

Dinsdag 27 maart 1962

20.00 uur *Aula Rijksuniversiteit*

Interkerkelijke bijeenkomst. Het programma zal nog nader (in de Sol Justitiae) bekend gemaakt worden.

Donderdag 29 maart 1962

20.00 uur *Tivoli, Lepelenburg, Dies-concert,*

te geven door het Utrechts Studenten Koor en Orkest onder leiding van Jaap Hillen.

Plaatskaarten zullen worden toegezonden na overmaking vóór 20 maart

a.s van f 2,75 per plaats op postrekening 51 29 40 t.n.v. de Fiscus van het U.S.K.O. te Utrecht. Bovendien zijn kaarten verkrijgbaar bij de firma Wagenaar, Oude Gracht 109 en aan de zaal. Studentenkaarten f 1,90.

Vrijdag 30 maart 1962

Dies Natalis

10.30 uur *Stadsschouwburg*

Rede uit te spreken door Prof. Dr. J. ten Doesschate, Hoogleraar in de Oogheelkunde, getiteld: „Optische beschouwingen over schilderkunst”.

14.00 uur *Domkerk*

Rede ter herdenking van de 326ste Dies Natalis door de Rector Magnificus, Prof. Dr. H. G. K. Westenbrink.

Verlening van ere-doctoraten.

Uitdrukkelijk zij vermeld, dat *niemand* kan worden toegelaten tot de bijeenkomst in de Domkerk op 30 maart, dan wel tot de receptie van de Senaat of de bijeenkomst in de Aula op 31 maart, *die niet in het bezit is van een toegangskaart*.

Opgave zal daarom zo spoedig mogelijk en in ieder geval *vóór 18 maart 1962* worden ingewacht. *Alleen dan is men verzekerd van een plaats*.

16.00 uur *Universiteitsgebouw*

Receptie door de Rector Magnificus.

Zaterdag 31 maart 1962

Universiteitsdag

10.30 uur *Sectievergaderingen*. Deze beginnen in de regel om 10.30 uur, tenzij anders is vermeld.

12.45 uur *Gelegenheid tot lunchen:*

Sociëteit P.H.R.M., Janskerkhof 14 (alleen heren);

Clubgebouw U.V.S.V., Drift 19 (alleen dames);

Sociëteit Symposion, Lucas Bolwerk 8;

Sociëteit Veritas „Eigen Huis”, Kromme Nieuwe Gracht 54;

Sociëteit van S.S.R., Bemuurde Weerd Westzijde 3;

Sociëteit U.S.V. „Prometheus”, Voor Clarenburg 7 bis.

14.00 uur *Vervolg sectievergaderingen*.

16.00 uur *Algemene Bijeenkomst in de Aula der Rijksuniversiteit*.

Rede te houden door Prof. Dr. G. Quispel, hoogleraar in de Geschiedenis der Oude Kerk, getiteld: „Het Oudste Christendom in het licht van nieuwe ontdekkingen”.

17.00 uur Ontvangt van de deelnemers aan de Universiteitsdag in de Senaatszaal van het Universiteitsgebouw door het College van Curatoren en het Bestuur van het Utrechts Universiteitsfonds.

Faculteit der Diergeneeskunde

Collegezaal kliniek Veterinaire Heelkunde, Biltstraat 172.

10.30 uur Prof. Dr. Jac. Jansen: „Verwantschap der pokkenvirussen onderling”.
W. M. Gotink: „Kunstmatige Inseminatie van varkens in Japan”.

DOORLOPENDE AGENDA

1962

Maart,

- 17, Verbond v. Wetenschappelijke Onderzoekers, Openbare vergadering, 14.00 uur, Lab. voor Microbiologie, Catharijnesingel 59, Utrecht.
- 21, Afdeling Overijssel M.v.D. Vergadering 20.00 uur, Café-Restaurant „Dalzicht", Nijverdal. (pag. 440)
- 22, Promotie collega M. J. Dobbelaar, 16.15 uur, Rijksuniversiteit, Utrecht.
- 31, Universiteitsdag 1962. (pag. 435)

April,

- 8—12 mei, Cursus tropische diergeneeskunde, Berlijn. (pag. 130)
- 12, Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten, M.v.D. Vergadering, 10.15 uur, Hotel Smits, Utrecht. (pag. 440)

Mei,

- 12—13, Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen. Voorjaarsvergadering, Amsterdam.
- 16, Stichting A.C.V.-Contrôle. Landelijke veevoedingsstudiedag, Utrecht.
- 17—19, Internationaal Congres Runderziekten, Wenen. (pag. 62, 130, 203)
- 24, Afdeling Groningen-Drenthe M.v.D. Vergadering, 14.00 uur, Restaurant Bellevue, Assen. (pag. 363)
- 26—27, Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon. Viering 200-jarig bestaan. (pag. 517 (1961))
- 27—31, IVe Intern. Symposium dierentuindierenartsen, Kopenhagen. (pag. 203)
- 27—2 juni, International Association for Veterinary Food Hygienists, 3e Symposium, Nice. (pag. 367, 722 (1961), pag. 62)

Juni,

- 19—22, Nederlandse Landbouwweek 1962, Wageningen. (pag. 435)
- 20, Afdeling Zuid-Holland M.v.D. Vergadering 19.45 uur, Beurscafé-Restaurant, Muranozaal, Rotterdam. (pag. 440)
- 30—7 juli, Congres International Union for Health Education, Philadelphia. (pag. 1514 (1961))

Juli,

- 27—29, K.I.-congres, Wels. (pag. 435)

Augustus,

- 10—18, World's Poultry Science Association, 12e Wereldcongres, Sydney. (pag. 589 (1961))

September,

- 12 - 14 *Eeuwfeest Maatschappij voor Diergeneeskunde*
(pag. 764, 1386 (1960)); (pag. 145, 294, 874, 1667 (1961)); (pag. 66, 133, 205, 284, 362, 438)
- 24—26, World Veterinary Poultry Association, 2e Int. Conferentie, Cambridge. (pag. 203)

Oktober,

- 6—8, Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft, 5e Congres, Bad Nauheim. (pag. 130)

1963

Augustus,

- 14—21, World Veterinary Association, 17e Internationaal Congres, Hannover. (pag. 1680 (1960)); (pag. 62, 285)

Maatschappij voor Diergeneeskunde

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

Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor
Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Eeuwfeest 1962.

VIGNET.



Te beginnen met deze aflevering zullen de publikaties betreffende het Eeuwfeest in deze rubriek gekenmerkt zijn niet alleen door de cursieve druk, maar ook door het nevenstaande vignet. Dit vignet — een moderne weergave van het oude beeld: Absyrtus, het gewonde paard lavend en medicijn toedienend — is als linsnede vervaardigd door H. de Bruin, werkzaam bij het Instituut voor Anatomie van de Faculteit der Diergeneeskunde.

Het vignet, waarin vooral het hoofd van het paard bijzonder fraai is, wordt aan de rechterzijde besloten door een uitwaaiende stam, symbool van de velerlei specialisatie welke de huidige diergeneeskunde kenmerkt.

Hetzelfde vignet siert het briefpapier van het Comité. Het zal ook verschijnen op alle toegangskaarten, uitnodigingen, programmaboekjes, etc. als bindend element, als herkenningsteken van alles wat met het Eeuwfeest — het Eeuwfeest van ALLE dierenartsen — in verband staat. Moge het als zodanig goede diensten bewijzen.

UTRECHTS UNIVERSITEITSFONDS.

Iedere dierenarts in Nederland heeft een band met de Universiteit van Utrecht. Dáár hebben allen — nagenoeg allen — hun opleiding en vorming ontvangen. Tijdens de komende Eeuwfeestviering zal deze band op bijzondere wijze weer tot uiting komen, doordat de grote receptie na afloop van de Herdenkingsplechtigheid plaats zal vinden in de Aula van bijna aller Alma Mater. De Universiteit heeft dit met vreugde toegestaan.

De band, die ieder afgestudeerde met de Universiteit heeft, vindt zijn formele en materiële uitdrukking in het lidmaatschap van het Utrechts Universiteitsfonds. Helaas zijn (door onwetendheid?) te veel dierenartsen geen lid van dit Fonds. Het Eeuwfeestcomité acht het daarom op zijn weg liggen alle collegae, die nog geen lid van dit fonds zijn, te wijzen op deze mogelijkheid om hun band met de Universiteit hecht vast te leggen. Er is voor de Maatschappij voor Diergeneeskunde geen sierlijker manier om zijn dank jegens de Universiteit te uiten, dan door vele nieuwe leden aan het Fonds te kunnen aanbieden. In het bijzonder als dank voor het gebruik van het zo mooie en sfeer gevende Groot-Auditorium tijdens de Eeuwfeestviering.

Moge het lezen van bijgaande FOLDER van het Fonds U ertoe brengen per omgaande de ingeleide aanmeldingskaart ongefrankeerd te verzenden, na vooral duidelijk de FACULTEIT te hebben ingevuld. De aanmeldingen zullen worden verzameld en tijdens de viering van het Eeuwfeest aan de Universiteit worden aangeboden. Het comité rekent op een zeer groot aantal aanmeldingen.

Contributie 1962.

Nu het einde van de periode, waarin de contributie voor het jaar 1961 moet worden voldaan, begint te naderen, wordt er ter voorkoming van misverstand nog even op gewezen, dat leden, die voor reductie van het hoofdbedrag in aanmerking willen

komen, vóór 1 april a.s. een aanvraag moeten indienen, waaraan de *laatst door U ontvangen definitieve aanslag* in de Inkomstenbelasting of een betreffende verklaring van de Ontvanger der Belastingen is toegevoegd.
Een voorlopige aanslag komt niet in aanmerking.

Tarieven voor de entingen tegen pseudo-vogelpest en infectieuze bronchitis.

Uit verschillende informaties naar de tarieven voor hierboven genoemde entingen, blijkt dat niet alle dierenartsen op de hoogte zijn met de laatste bekendmaking die hierover in het begin van het vorig jaar in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde is gedaan.

In verband hiermee volgt hieronder een herhaling van de laatste publikatie, waaraan tevens de tarieven voor de pseudo-ogelpesting met stam La Sota zijn toegevoegd:
Voor de pseudo-vogelpest-, resp. infectieuze bronchitis-enting:

50 dieren	f 3,50
100 dieren	f 5,—
250 dieren	f 8,—
500 dieren	f 11,—

Voor de pseudo-vogelpest, Stam La Sota:

50 dieren	f 4,50
100 dieren	f 6,—
250 dieren	f 10,50
500 dieren	f 14,—
1000 dieren	f 21,50

Voor de gecombineerde enting (pseudo-vogelpest en infectieuze bronchitis):

50 dieren	f 6,—
100 dieren	f 9,—
250 dieren	f 15,—
500 dieren	f 20,—

Auto-embleem.

Het bureau heeft nu voor de leden weer een auto-embleem beschikbaar.

In overeenstemming met de esculaapteken, die door enkele farmaceutische ondernemingen zijn ingevoerd, stelt de Maatschappij voor Diergeneeskunde, in afwijking van het vroegere langwerpige celluloidembleem, nu eveneens een zelfklevend rond embleem ter beschikking.

Hiermee is de gewenste uniformiteit zo veel mogelijk bereikt.

Degenen, die reeds eerder een embleem hebben besteld, wordt het toegezonden.

Nieuwe bestellingen kunnen voortaan worden gedaan door overmaking van f 1,— op giro 511606 t.n.v. de Maatschappij voor Diergeneeskunde te Utrecht, onder vermelding: bestelling auto-embleem.

Honorarium voor keuringen t.b.v. paarden- en veeverzekeringsmaatschappijen.

Ter attentie van de praktiserende dierenartsen kan worden meegedeeld, dat het overleg van de Maatschappij voor Diergeneeskunde met de paarden- en veeverzekeringsmaatschappijen er toe heeft geleid, dat het honorarium voor de keuringen voortaan zal bedragen:

- f 10,— voor de keuring van het eerste dier,
- f 5,— voor elk volgend tegelijkertijd gekeurd dier.

Deze honoraria gelden ongeacht de waarde van de dieren.

Oude jaargangen van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde.

Een nagelaten betrekking van een overleden collega heeft de gebonden jaargangen 1915-1938 ter beschikking gesteld. Eventuele gegadigden die hun serie willen completeren, kunnen nadere informaties inwinnen bij het bureau van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Jubilea.

Op 19 maart a.s. hopen de hieronder genoemde collegae het feit te herdenken dat zij 25 jaar dierenarts zijn:

J. Kraai, Bilderdijklaan 32, Bilthoven.

J. Meertens, Scherpenzeel (Fr.).

K. van der Poel, Nobelstraat 85, Brielle.

Promotie.

Collega M. J. Dobbelaar (Nijmegen) hoopt op *donderdag 22 maart a.s. om 16.15 uur* aan de Rijksuniversiteit te promoveren op het proefschrift, getiteld: Osteoplastiek bij de behandeling van de luxatio van de hond.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Overijssel.

Ledenvergadering.

De afdeling Overijssel van de Maatschappij voor Diergeneeskunde houdt haar eerstvolgende ledenvergadering op *woensdag 21 maart a.s. om 20.00 uur* in *Hotel-Restaurant Dalzicht* te *Nijverdal*.

Afdeling Zuid-Holland.

Ledenvergadering.

De afdeling Zuid-Holland van de Maatschappij voor Diergeneeskunde zal haar eerstvolgende ledenvergadering houden op *woensdag 20 juni a.s. om 19.45 uur* in het *Beurscafé-Restaurant (Muranozaal)* te *Rotterdam*.

VAN DE GROEPEN

Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten.

Ledenvergadering.

De groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten zal haar eerstvolgende ledenvergadering houden op *donderdag 12 april a.s. om 10.15 uur* in *Hotel Smits* te *Utrecht*.

PERSONALIA

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

L. N. M. Bollen, Bijleveldsingel 74, Nijmegen.

A. D. J. ten Haken, Bleyenburgstraat 8, Utrecht.

P. H. M. E. Peters, Honigmanstraat 59, Heerlen.

Het Hoofdbestuur draagt collega A. S. J. P. A. M. van Miert voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde voor.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Ambagtsheer, P., te Utrecht, naar Mgr. v. d. Weteringstraat 95, aldaar, tel. (030) 2 49 64. (141)

Anema-Willems, Mevr. H. J. B., te Utrecht, naar Adr. van Ostadelaan 126-II, aldaar (tel. ongewijzigd), gr. 395587. (141)

Boer, Dr. E. de, te 's-Gravenhage, tel. *privé* gewijzigd in (070) 24 74 23. (145)

Crone, J. G., te Veghel, naar Jeroen Boschstraat 9, aldaar (tel. ongewijzigd.). (151)

Dasler, J. van, te Nijkerk, naar van Reenenpark 35, aldaar, tel. (03494) 20 87. (151)

Hingstman, J., te Peize (Dr.), naar Schoolstraat 9-I, tel. (05908) 24 34. (164)

Kalsbeek, H. C., van Utrecht naar De Bilt, Utrechtseweg, 399, tel. (030) 6 05 77, wetensch. ambt. R.U. (F.d.D., klin. v. inw. ziekten). (169)

Kremer, W. H., te Venraij, gr. gewijzigd in 1047699.	(174)
Langeraad, A. M. A. van, te Giessenburg, tel. gewijzigd in (01845) 264.	(175)
Langeraad, L. A. van, te Giessenburg, tel. gewijzigd in (01845) 371, P.	(175)
Schoorlemmer, W. J.; 1962; Emmeloord (N.O.P.), De Meerpaal 1; tel. (05270) 28 85; P., ass. bij G. Blok.	(191)
Tervoort, Dr. G. H. J., te Zeddum, naar Kilderseweg 17, aldaar, hotel-pensioen 't Heem, tel. (08345) 327, R.D.	(197)
Wijnand, Dr. C. A., te Paterswolde, tel. <i>privé</i> gewijzigd in (05907) 14 02.	(208)

Gevestigd:

Hofland, G., te Bodegraven, Vijverlaan 27, tel. (01726) 37 98, grass. met J. H. van Oosterom.	(164)
---	-------

Vecartsenijkundige Dienst:

Voor hetgeen omtrent deze dienst in het Diergeneeskundig Jaarboekje 1962 staat vermeld op pagina 73, regel 3 van boven, moet achter „De Noordoostelijke Polder” worden gelezen „en Zuidelijke IJsselmeerpolders”. (73)

Diergeneeskundig examen:

Geslaagd op 28 februari 1962:

Miert, A. S. J. P. A. M. van	(inlassen 179)
------------------------------	----------------

De

GEZONDHEIDSDIENST VOOR DIEREN IN DE PROVINCIE UTRECHT,

gevestigd Stationsstraat 3,

heeft een vakature voor een jongere

DIERENARTS

met belangstelling voor varkensziekten en hun praktische bestrijding, en daarnaast voor andere voorkomende ziekten onder de Landbouw huisdieren.

Enige praktijkervaring gewenst, niet vereist.

Een woning in de randgemeente van Utrecht is direct beschikbaar.

Salaris: min. f 12.000,—, max. f 16.500,— per jaar.

Schriftelijke sollicitaties te richten tot de Directeur.

„GRONINGEN”

ALGEMENE ONDERLINGE MAATSCHAPPIJ TOT VERZEKERING VAN PAARDEN EN RUNDVEE

Catharijnesingel 75, Utrecht

Directeur B. L. Leopold,

roept kandidaten op ter vervulling van een functie in de directie,
eventueel voorlopig als „part-time-job”.

In aanmerking komt

DIERENARTS

met praktijkervaring.

Max. leeftijd 45 jaar.

Deze functie biedt afwisselend werk, ook buiten veterinair
terrein.

Telefonisch contact kan worden opgenomen onder no. 030 -
1 21 38, buiten kantooruren 1 23 10.



IN MEMORIAM

Prof. Dr. B. SJOLLEMA

1868 - 1962

Op 18 februari 1962, een maand voordat hij zijn vier en negentigste levensjaar zou hebben beëindigd, overleed de oud-hoogleraar in de medisch-veterinaire chemie Dr. Bouwe Sjollema.

Bouwe Sjollema werd op 16 maart 1868 te Grouw geboren. Hij bezocht de Hogere Burgerschool te Leeuwarden en legde in 1887 het eindexamen af. Zijn opleiding tot apotheker ontving hij te Utrecht. Na ruim drie jaar, in december 1890, verwierf hij het apothekersdiploma.

Gedurende de jaren 1891 tot 1893 was Sjollema assistent van Prof. Dr. H. Wefers Bettink, destijds de enige hoogleraar in de artsenijsbereidkunde aan onze universiteit. In 1892 werd hem een verlof van enkele maanden verleend om aan de universiteit te Jena onder Prof. Knorr te kunnen gaan werken. Hij promoveerde daar in 1893 op een proefschrift over „Die Einwirkung von Benzoylessigester und Benzoylaceton auf Hydrazinhydrat“.

Na vervolgens ongeveer een jaar assistent te zijn geweest aan het rijkslandbouwproefstation te Goes, zien wij Sjollema in 1895, op zeven en twintigjarige leeftijd, belast met het directoraat van het rijkslandbouwproefstation te Groningen. In de jaren 1895 tot 1907 verricht hij daar belangrijk werk op landbouwscheikundig gebied. De tijd was er rijp voor. Immers, de kunstmeststoffen hadden hun intrede gedaan en een kentering teweeg gebracht in de van ouds toegepaste methoden in de landbouw. De contrôle van mest- en voederstoffen, de primaire taak van het rijkslandbouwproefstation, gaf handen vol werk.

Het is tekenend voor het karakter van de jonge directeur dat hij, ondanks de veel omvattende taak van de handelscontrole, nog tijd kan vinden voor onderzoekingen op algemeen-landbouwscheikundig gebied. Mede dank zij de hulp van een staf van zeer bekwame en toegewijde medewerkers, worden er onderzoekingen verricht over de veenkoloniale haverziekte, ontginnings-

kwesties, methoden voor vlasbewerking, produktieve zuivering van het afvalwater van de aardappelmee-fabrieken, vruchtbaarheid van de bodem en een aantal andere, voor de praktijk belangrijke, vraagstukken.

Bij dit alles moet men bedenken dat men zich in die dagen nog geen heldere voorstelling had gevormd van wat landbouwkundig onderzoek eigenlijk is. Zeer terecht heeft één van Sjollema's oudste en bekwaamste medewerkers aan het Groningse rijkslandbouwproefstation, de latere Wageningse hoogleraar Ir. J. Hudig, er bij Sjollema's afscheid als hoogleraar in 1938 op gewezen dat het begrip „landbouwkunde” even moeilijk te definiëren is als dat van de „geneeskunde”. Beide wetenschappen hebben grote overeenkomst: het zijn gebieden van toegepaste wetenschap, waar de biochemie een zeer belangrijke functie vervult. Er zijn aanrakingsvlakken met andere wetenschappen als biologie, fysica en economie en beide wetenschappen hebben een soortgelijke ontwikkelingsgang doorgemaakt uit de empirie. Sjollema's werk in Groningen en in Utrecht leent er zich toe op dit stramien voort te borduren.

Op 1 september 1907 aanvaardt Sjollema het ambt van leraar aan 's Rijks Veeartsenijschool. Hem wordt opgedragen het onderwijs in plantkunde, aard- en delfstofkunde, farmacognosie, receptuur en praktische scheikunde. Als apotheker is hij bovendien belast met het noodzakelijke toezicht op en het beheer van de apotheek van de veeartsenijschool. Evenmin als Sjollema in Groningen ten onder is gegaan in de dagelijkse sleur van de routinebepalingen ten dienste van de handelscontrôle van mest- en voederstoffen, is hij in Utrecht bezweken onder de last van het onderwijs in zoveel vakken en vakjes. Werden in de eerste vier jaren van zijn verblijf in deze stad de weinige vrije uren die de zware onderwijstaak hem liet nog in beslag genomen door de uitwerking van proeven die nog aan het rijkslandbouwproefstation te Groningen waren verricht, daarna opent zich allengs een nieuwe aera, waarin vraagstukken op het gebied van voeding en diergeneeskunde kunnen worden genomen.

De gelegenheid tot het verrichten van wetenschappelijk werk wordt bovendien gaandeweg beter. Hij krijgt op den duur betere assistentie en het laboratorium verandert doordat de onderwijsopdracht gewijzigd wordt. Bij de verheffing van 's Rijks Veeartsenijschool tot Veeartsenijkundige Hoogeschool in 1918 luidt deze: scheikunde met uitzondering van de fysische scheikunde. Bij de incorporatie van de Veeartsenijkundige Hoogeschool in de Utrechtse universiteit, als zesde faculteit in 1925, wordt aan Sjollema het onderwijs in de medisch-veterinaire chemie d.w.z. de fysiologische en pathologische chemie, toegewezen.

Deze laatste wijziging in de officiële taak is van beslissende invloed geweest op het latere werk. Zonder versnippering van krachten kan alle aandacht van hoogleraar en staf worden geconcentreerd op de be-

studering van het gezonde en het zieke dier. Hierbij doet zich een gelukkige coincidentie voor. In de twintiger jaren valt er buiten onze landsgrenzen een stormachtige ontwikkeling waar te nemen ten aanzien van de toepassing van de biochemie als middel tot het doorvorsen van vraagstukken op het gebied der geneeskunde van de mens. Ook op diergeneeskundig terrein worden reeds enkele schuchtere pogingen gewaagd, maar dit gebied ligt toch nog vrijwel braak. Sjollema heeft de tekenen des tijds ten volle verstaan. Hem komt de eer toe de eerste te zijn geweest die in ons land gewezen heeft op het grote belang van een stelselmatige biochemische bestudering van veterinaire problemen. Uitmuntend kenner van de buitenlandse vakliteratuur die hij is, en begiftigd met een nooit aflatende speurzin, weet hij het kaf van het koren te scheiden en datgene uit te ziftten, en te behouden, wat waard is om te worden beproefd en toegepast bij de bestrijding van stofwisselingsstoornissen bij de vee-stapel hier te lande.

Zo is de ontdekking van de Britse onderzoekers Little en Wright in 1925, dat paresis puerperalis van het rund gekenmerkt is door hypocalcemie, enkele jaren later voor Sjollema de aanleiding geweest tot het doen uitwerken van de z.g. calciumtherapie, een geneeswijze die nog steeds met succes, ook in gevallen van grastetanie bij het rund, wordt toegepast. Het verbijfende effect van deze — in wezen zeer eenvoudige — behandeling, waardoor runderen die in doodsgevaar verkeren niet zelden binnen enkele minuten veranderen in schijnbaar normale dieren, heeft er niet weinig toe bijgedragen dat Sjollema's naam in zeer ruime kring grote bekendheid heeft gekregen.

Evenals in Sjollema's Groningse jaren, is ook de tijd die hij in Utrecht doorbrengt gekenmerkt door een zeer grote verscheidenheid van onderwerpen die in studie worden genomen. Naast het reeds genoemde werk over paresis puerperalis en grastetanie, kunnen o.m. worden genoemd onderzoekingen over likzucht, acetonemie, de z.g. „Brabantse veeziekte”, veroorzaakt door giftig sojameel, en over rationele veevoeding. Hem staat hierbij de eenheid bodem-plant-dier, in haar betrekking tot mens en maatschappij, steeds voor ogen. De conclusie die Hudig in 1938 trekt ten aanzien van het werk dat Sjollema te Groningen heeft verricht, n.l. dat daarin „weinig beperking” is te bespeuren, geldt eveneens voor de jaren die hij in Utrecht doorbracht.

Ik laat hier Hudigs uitspraak volgen.

„Indien men hieruit zou willen opmaken, dat het werk dan ook weinig waarde heeft voor de wetenschap, zou men een ernstige onrechtvaardigheid begaan. Juist door de vele grepen heeft het werk iets aantrekkelijks. Nu eens wordt deze kwestie belicht, dan weder die, al naarmate de gang in de landbouw nu eens deze, dan die kwestie urgent maakt. En juist die variatie heeft Sjollema goed

aangevoeld en ondanks die variatie heeft hij toch lijn gehouden bij zijn bedoelingen".

Als men in dit citaat „landbouw" vervangt door „diergeneeskunde", dan heeft men hier een juiste karakterisering van Sjollema's werk op laatstgenoemd terrein.

Het heeft Sjollema niet ontbroken aan officiële blijken van waardering. Zijn verdiensten werden o.m. erkend door zijn benoeming tot Ridder in de Orde van de Nederlandse Leeuw en later tot Commandeur in de Orde van Oranje-Nassau. De Landbouwhogeschool te Wageningen verleende hem een ere-doctoraat, de Nederlandse Vereniging voor Biochemie, waarvan hij één van de oprichters was, en de Maatschappij voor Diergeneeskunde onderscheidden hem met het ere-lidmaatschap.

Sjollema heeft in zijn lange leven — na zijn pensionering was hij nog een aantal jaren verbonden aan het Instituut voor Moderne Veevoeding „De Schot-horst" — een zeer breed arbeidsveld van landbouw en diergeneeskunde verkend. Hij heeft er, met de inzet van al zijn krachten, toe bijgedragen dat er voorlopige, maar daarom niet minder belangrijke, oplossingen tot stand kwamen voor een aantal brandende kwesties die zich op het terrein van de praktische diergeneeskunde en landbouw voordeden.

Maar tevens heeft deze rusteloze werker de baan ge-effend voor onderzoekers die dieper wensen te graven en dit zal wellicht in de toekomst Sjollema's grootste verdienste blijken te zijn.

Utrecht.

L. SEEKLES.

Naschrift.

Namens alle Nederlandse dierenartsen is het ons een behoefte bij het verscheiden van Prof. Sjollema enige woorden aan zijn nagedachtenis te wijden.

De diergeneeskunde is grote dank verschuldigd aan deze hoogleraar, die, hoewel zelf geen dierenarts zijnde, zich zo zeer verdiept heeft in vraagstukken, die juist op het terrein van de praktische diergeneeskunde liggen.

Immers, het is Prof. Sjollema geweest, die door zijn diepgaande biochemische onderzoekingen de stoot heeft gegeven tot een geheel nieuwe behandeling van runderen, lijdende aan deficiëntieziekten, zoals paresis puerperalis, grastetanie, acetonemie en andere ziekte-beelden, bij dierenarts en veehouder maar al te zeer bekend en welke ziekten jaarlijks grote verliezen aan onze veestapel teweegbrachten. Omtrent de causa dezer ziekten tastte men in het duister, hoewel er steeds allerlei vernuftige theoriën en hypothesen hierover waren ontwikkeld.

De uierinsufflatie, die op vrijwel empirische gronden sinds $\pm$ 1890 met veelal doorslaand succes bij dieren, die aan melkziekte of grastetanie (kopziekte) lijdende waren, werd toegepast en waardoor vele waardevolle dieren konden worden gered, was een therapie, die zich

reeds gedurende een reeks van jaren, en terecht, had gehandhaafd. In veterinaire kringen in binnen- en buitenland trokken de onderzoekingen van Prof. Sjollema in de dertiger jaren al spoedig aandacht en feitelijk ging er voor ons, practici, een geheel nieuwe wereld open.

Ik ben ervan overtuigd, dat menig practicus een zekere aarzeling moest overwinnen om de nieuwe behandelingswijze, de intraveneuze Ca/Mg-injectie, in de praktijk te gaan toepassen; tenminste zo ging het ook mij, als praktizerend dierenarts. Reeds aanstonds bleek echter, dat wij ons op de nieuwe therapie konden verlaten en inderdaad is na meer dan dertig jaren dit de gebruikelijke geneeswijze gebleven.

Prof. Sjollema was zich echter zeer wel bewust, dat de algemene preventie van deze ziekten toch wel het allerbelangrijkste was en met grote energie heeft hij zich aanstonds op dit probleem geworpen. Het beste bewijs, dat hieraan grote moeilijkheden waren verbonden, is wel het feit, dat alle vraagstukken hieromtrent zeker nog niet volledig zijn opgelost.

Steeds heeft Prof. Sjollema zich beijverd de dierenartsen omtrent zijn onderzoekingen volledig op de hoogte te stellen en deze voor de problematiek te interesseren; hiervan getuigen zijn talrijke publikaties in verschillende wetenschappelijke en landbouwkundige bladen, met name in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, doch ook de diverse voordrachten en verhandelingen op de bijeenkomsten van onze Maatschappij, waarvan hij steeds, zelfs tot op zeer hoge leeftijd, één der trouwste bezoekers was.

In 1937, ter gelegenheid van het 75-jarig bestaan van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, werd hem dan ook het ere-lidmaatschap van deze organisatie aangeboden; een onderscheiding, die in de geschiedenis van de Maatschappij slechts zeer zelden aan een niet-dierenarts is verleend.

Zelf heb ik het voorrecht gehad deze eminente en eenvoudige geleerde vele malen te mogen ontmoeten en vanaf 1913 als student zijn heldere colleges kunnen volgen. Zeker was het hem er nimmer om te doen een zekere afstand te scheppen tussen leermeester en leerling en daarom was er nooit schroom bij ons om Prof. Sjollema te benaderen. Velen, die hem minder goed kenden, zullen daar misschien vreemd van opzien, doch bij feestelijke gelegenheden waren zijn speeches als regel met kostelijke humor doorkruid.

Het wetenschappelijk werk van Prof. Sjollema, dat voor de dierenarts van zo grote praktische waarde was, heeft velen geïnspireerd om verder te bouwen op de grondslagen, die hij heeft gelegd, doch zijn naam zal onverbrekelijk verbonden blijven aan een geneeswijze, die nog dagelijks tot zegen strekt van de Nederlandse veestapel.

Zijn nagedachtenis zij voor ons allen een erezaak.

Alphen a.d. Rijn.

M. KARSEMEIJER.



IN MEMORIAM

C. SIESWERDA

Op 23 december 1961 overleed te De Rijp collega Cornelis Sieswerda. Hoewel hij de laatste jaren geregeld onder medische controle was, kwam het einde nog onverwachts ten gevolge van een hersenbloeding.

Sieswerda werd geboren op 23 maart 1883 te Nieuwe Niedorp, waar hij het lager onderwijs volgde op de school van zijn vader. Na de H.B.S. te Alkmaar te hebben doorlopen en nog werkzaam te zijn geweest bij de fa. Visser te Uitgeest, vertrok hij naar Utrecht om voor veearts te gaan studeren, welke studie hij in 1907 beëindigde. Hij vestigde zich in datzelfde jaar in De Rijp, waar hij zich een uitgebreide praktijk opbouwde. In 1908 trouwde hij met mej. M. F. Visser, uit welk huwelijk twee zoons en een dochter werden geboren.

Sies, zoals hij reeds sedert zijn studententijd werd genoemd, was een uitstekend practicus, uitermate ingesteld op de grote-huisdieren praktijk. Aanvankelijk per fiets en motor, later per auto was hij in De Rijp en omstreken een bekende en geziene figuur. Door zijn veterinaire kennis en bekwaamheid kreeg hij het volle vertrouwen van zijn cliënten; door zijn wijze van optreden en spreken, ongekunsteld en recht voor de vuist weg, had hij aller sympathie.

Als plaatsvervangend inspecteur was hij ingeschakeld bij de Veeartsenijkundige Dienst en bij het in werking treden van de vleeskeuringswet werd hij belast met de leiding van de vleeskeuringsdienst in de kring De Rijp, omvattende de gemeenten De Rijp, Beemster, Graft en Noord- en Zuid-Schermer. Vele jaren was hij belast met het toezicht op de wekelijkse veemarkt te Purmerend.

In onze herinnering zien we dan, na afloop van de dienst op de markt, Sies als de spil van het gezelschap buurtcollega's, horen we hem vertellen van zijn ervaringen en belevenissen uit de praktijk en over andere gebeurtenissen uit zijn rijke leven, en dat alles werd verteld op een manier waarvan Sies het monopolie

had. Op deze bijeenkomsten wist hij de collega's ervan te doordringen dat collegialiteit en onderlinge vriendschap van zo heel veel belang waren. Ook de gezinnen werden in de vriendschapsband betrokken, en Sies was er trots op dat de kring Purmerend als voorbeeld kan worden gesteld voor andere provincies.

In 1948 deed hij zijn praktijk over aan collega W. A. Zijp en een paar jaar later ging ook de vleeskeuringsdienst over naar de kring Purmerend. Gedurende enkele jaren was hij nog leraar aan de landbouwschool te Purmerend en gaf hij onderwijs bij een cursus in hoefbeslag te Hoorn. Hij bleef met zijn vrouw in De Rijp wonen, met welke plaats hij zich vergroeid voelde en waar hij algemeen werd geacht en gewaardeerd.

Bij de rouwdienst die op 27 december in de mooie oude kerk werd gehouden, zei de Burgemeester het zo treffend: „achter zijn gekruide woorden school een gouden hart”. Woorden die de mens Sieswerda volkomen typeerden, waar moeilijkheid waren en hulp nodig was in de gezinnen, daar was Sieswerda.

Hij was erelid van de N.H. Vereniging „Het Witte Kruis” en meer dan 40 jaar voorzitter van de afd. De Rijp. Hij was voorzitter van de plaatselijke afdelingen van de Wijkverpleging en het Centraal Genootschap, medeoprichter van de Gezinsverzorging, hielp de feestdagen voor bejaarden verzorgen, enz.

Waar onrecht geschiedde stond hij op de bres, ook bij het grote wereldgebeuren; bij de verzetsorganisatie tijdens de tweede wereldoorlog speelde hij een grote rol. Als lid van de gemeenteraad en als wethouder diende hij de gemeente, als kerkvoogd jarenlang de kerkelijke gemeente in De Rijp. Dat zijn werk ook door de overheid werd gewaardeerd bleek uit zijn benoeming tot Ridder in de Orde van Oranje Nassau. Na het overlijden van zijn vrouw werden de jaren moeilijker voor hem; een paar keer moest hij voor een operatie in het ziekenhuis worden opgenomen. De contacten met zijn kinderen en kleinkinderen bezorgden hem steeds veel vreugde. Tot aan zijn dood werd hij op voorbeeldige wijze door zijn huisgenote, mej. A. Boots, verzorgd.

Op 27 december brachten we Sies naar zijn laatste rustplaats; vele collega's waren aanwezig en meerdere sprekers eerden hier de mens Sieswerda. Na de rouwdienst sprak collega Hage namens de afdeling Noord-Holland en collega Postema namens de vleeskeuringskring en de buurtcollega's.

Zijn naam zal hier nog dikwijls worden genoemd; we bewaren aan hem de beste herinneringen.

Oosthuizen.

De Rijp.

J. STAPEL.

W. A. ZIJP.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

***Actinobacillus suis* (novo species), een bij het varken voorkomende bacterie.**

Actinobacillus suis (novo species), a bacterium occurring in swine.

door C. A. VAN DORSEN¹⁾ en F. H. J. JAARTSVELD²⁾

Uit het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie der Rijks-universiteit te Utrecht.

Van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant te Boxtel.

Inleiding en literatuuroverzicht.

Reeds betrekkelijk vroeg heeft het voorkomen bij het varken van Gram-negatieve staafjes, waarvan de beschrijving aan die van *Actinobacillus equuli* („*Shigella equiruli*”) doet denken, de aandacht der bacteriologen getrokken.

Zo isoleerde Degen (1907) uit nieren van normaal geslachte varkens een Gram-negatief staafje, dat hij „*Bacillus polymorphus suis*” noemde.

Latere auteurs (Meyer, 1910 en Lütje, 1924) hebben op overeenkomst met de bovengenoemde bacterie gewezen.

Ook Preisz zou, eveneens in 1907, een dergelijk staafje uit longen, bronchiën, milt, lymfklieren en bloed van een varken met bronchopneumonie gekweekt hebben. In 1923 beschreef Clarenburg een infectie bij het varken. Hij isoleerde de bacterie, welke hij „*Bacillus pyosepticus*” noemde, uit een 16 dagen oude big met acute sepsis, miliaire abscesjes in de nieren en in de hartspier, catarrale purulente pneumonie en miltzwelling.

Zijn beschrijving vertoonde geen verschil met die welke hij in datzelfde jaar van een „*Bacillus pyosepticus equi*” uit een veulen gaf.

Lütje (1924-1925) kweekte uit een big en twee loopvarkens een organisme, dat volgens hem volkomen geleek op de „*Pyosepticum viscosum*-bacterie”. Onder andere vormde hij slijm in bouillon. Alle drie dieren hadden nierafwijkingen. Lütje beschouwde deze bevinding als ongewoon.

Magnusson (1930) vermeldde in zijn uitvoerig rapport aan het Internationaal Diergeneeskundig Congres te Londen, dat hij in Zweden uit varkens twee soorten verwante Gram-negatieve bacteriën gekweekt had, die hij aanduidde met *Bacterium viscosum equi* en met *Bacillus polymorphus suis*. *Bacterium viscosum equi*, die hij dus als identiek beschouwde met de bacterie van het paard, kweekte hij uit 5 biggen uit hetzelfde toom, deels gestorven deels afgemaakt, welke op een leeftijd, variërende van 10-27 dagen geseceerd werden. Het hoofdsymptoom bij het leven was stijfheid met zwelling van carpaal en tarsaal gewrichten geweest. Bij sectie werden behalve artritis, speldepunt grote laesies in de nierschors waargenomen, welke varieerden van bloedinkjes bij de jongste dieren tot genezen infarctjes bij de oudsten. Verder bestond bij 3 van de dieren endocarditis met purulente trombi.

Anderzijds beschreef hij enkele gevallen van infectie met de bacterie van Degen, die hij evenals Degen isoleerde uit nieren van slachtvarkens. Deze nieren waren hem toegezonden vanwege haardvormige veranderingen met neiging tot abscesvorming.

¹⁾ Wetenschappelijk Hoofdambtenaar A, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijks-universiteit, Utrecht.

²⁾ Dierenarts-bacterioloog, Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant, Boxtel.

In tegenstelling tot *Bacterium pyosepticum equi* vermeldde hij van de bacterie van Degen dat hij „often occurs in adult pigs and is therefore a very common bacillus in swine”.

Magnusson (l.c.), die tevens over veel ervaring met *Actinobacillus equuli* uit paarden beschikte, vergeleek de twee soorten bacteriën. Volgens hem zou een karakteristiek verschil van de bacterie van Degen zijn, dat deze in tegenstelling met *Actinobacillus equuli* hemolytisch vermogen bezit ten opzichte van paardeërythrocyten (gewassen bloedcellen en bloedagarplaten). Ook zou hij minder visceus zijn en op agar geen slijmige kolonies vormen. Serologisch konden met immuunsera van konijnen verschillen worden aangetoond. Hij beschouwde deze bacterie als „closely related in the system”, doch „quite different”.

Ubertini (1933) gaf in een uitvoerig artikel een overzicht over het voorkomen in Italië van een bacterie, die hij aanduidde als „*Bacterium viscosum pathogenes*” (Panc). Deze bacterie, door de Italiaan Panc in 1906 gekweekt uit een abces van een ezel, zou dezelfde zijn die later door Van Straaten en door anderen bij paarden is geïsoleerd en die wij thans *Actinobacillus equuli* noemen, maar zou volgens Ubertini tevens identiek zijn met *Bacillus polymorphus suis* van Degen. Behalve 7 stammen uit paarden en één uit een haas, beschreef hij ook 5 stammen uit biggen en 5 uit varkens. Deze zouden zich alle hetzelfde gedragen hebben, met name was geen van deze stammen hemolytisch t.o.v. paardebloed, wel t.o.v. schape- en konijnbloed. Ook serologisch werd geen verschil opgemerkt.

Jansen (1935) kweekte uit een acute nefritis van een varken „*B. pyosepticus equi*”, terwijl hij in een tweede publikatie (1939) melding maakte van een acute biggensterfte, die hierdoor veroorzaakt was. In een klinische les (1941) heeft hij hierop commentaar gegeven.

Terpstra en Akkermans (1955) hebben in een voorlopige mededeling eveneens de aandacht gevestigd op een hemolytisch staafje, dat zij bij herhaling uit varkens kweekten (in het jaar 1954 alleen 10-maal). Deze bacterie had veel gemeen met de „*Shigella equirulis*” van het paard (de toenmaals gebruikelijke naam; 6e editie van Bergey's Manual). Zij spraken zich er niet definitief over uit of zij de betrokken bacterie als een afzonderlijke species wilden beschouwen, hoewel zij als ondertitel de naam „*Shigella haemolytica*” gebruikten. Als karakteristieke verschillen met *Actinobacillus equuli* noemden zij de hemolyse (op paardebloedagar) en het niet vergisten van mannitol. Uit de door hen beschreven bonte rij blijkt tevens dat het door hen bestudeerde microörganisme ureum omzette.

Verder zij vermeld, dat ons uit een referaat is gebleken, dat Hejjen Szabo (1957) in Hongarije uit varkens met varkenspest „*Bacterium viscosum*” hebben geïsoleerd. Nadere beschrijving hiervan staat ons niet ter beschikking.

Wat betreft de vermelding van dit soort infecties in de handboeken, kan nog worden medegedeeld, dat b.v. het boek over varkensziekten van Glässer c.s. en het bekende boek van Huttyra en Marek dit soort infecties wel noemen, daarentegen het nieuwe boek over varkensziekten van Dunne en de Amerikaanse leerboeken over infectieziekten van Hagan en Bruner en van Merchant en Packer, hiervan in het geheel niets vermelden. Het standpunt van Magnusson, dat hier sprake is van 2 soorten bacteriën, is door geen enkel boekwerk overgenomen.

Eigen onderzoek.

CASUISTIEK.

Uit de navolgende secties werd een Gram-negatief staafje gekweekt, dat op de paardebloedagar hemolyse gaf, met slijmige vlokken in de serum-bouillon grocide, dat zuur maar geen gas vormde uit glucose, lactose, sucrose enz., mannitol niet omzette, geen indol en geen H₂S vormde, ureum splitste en gelatine niet vervloeide. (Voor een uitvoerige beschrijving wordt verwezen naar pag. 454.

Geval I no. 339/1959.

Twee levend ter onderzoek aangeboden biggen van 2 dagen oud, ingezonden bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant.

De diertjes waren pijnlijk bij het opnemen, zogen niet meer, er was sterfte. Op dit bedrijf zou reeds jaren biggensterfte voorkomen. De carpaalgewrichten waren verstijfd, zodat de biggen niet konden staan.

Bij sectie werd vastgesteld: iets vergrote milt, puntbloedingen in de nieren, lichte enteritis, purulente artritis van de carpi. Alleen uit de carpi werd een Gram-negatief staafe gekweekt dat β -hemolytisch groeide en dat gevoelig bleek voor terramycine, aureomycine en chlooramphenicol en slechts matig gevoelig was voor streptomycine en penicilline. Na behandeling met terramycine is de rest van de toom hersteld.

Geval II no. 359/1959.

Big van zeven week oud, ingezonden bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant, afkomstig uit een toom van vijf stuks, waarvan er 3 gestorven waren. Sectie: hart sterk gedegeneerd, veel bloedingen in de longen, kleine grijze haardjes in de lever, milt gezwollen, aan de nieren geen afwijkingen, ernstige enteritis van de dunne darm. Uit long en lever werd het β -hemolytische staafe gekweekt.

Geval III no. 371/1959.

Twee dode biggen, ingezonden bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant.

Anamnese: De dieren groeien zeer goed en gaan dan plotseling dood. Bij uitwendige inspectie bleek één der biggen erg bleek te zijn.

Bij sectie van beide diertjes werden fibrineuze pericarditis en fibrineuze pneumonie opgemerkt. De milt was vergroot. Aan de nieren waren geen afwijkingen te zien. Er was verder gastritis en mucopurulente enteritis. Uit hart, long, lever en milt was de cultuur positief.

Geval IV no. 376/1959.

Big van 3 weken oud, ingezonden bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant, afkomstig uit toom van 12 stuks.

De biggen wankelden, waren hardlijvig, slap in de achterpoten en stierven 3 à 4 dagen later.

Sectie: huidbloedingen, de vleeslymfklieren waren rood gemarmerd, er was een fibrineuze pericarditis en pneumonie, de milt was iets gezwollen, de nieren vertoonden petechiën en het pylum bloedingen, veel bloedingen in de dunne darm. Uit hart, long, lever, milt en nier werd het Gram-negatieve hemolytische staafe gekweekt. De hoofddiagnose was varkenspest.

Geval V no. 103/1960.

Big van 3 weken, ingezonden bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant, met uitgebreid eczeem over de gehele huid.

Aan kop en buik was een vochtig eczeem aanwezig, verder een droog eczeem met losse korsten die aan de huid hangen.

Sectiebeeld: de inwendige organen zijn negatief, alleen uit de huidlymfklieren werd het Gram-negatieve hemolytische staafe gekweekt.

Geval VI no. 400/1960.

Big van 6 weken oud, ingezonden bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant.

In diverse worpen zijn achterblijvers, veel met blauwe oren, grauwgrijze huid, diarree, hoesten, normale lichaamstemperatuur.

Sectie: hartspier is gedegeneerd, op de nieren zijn enkele petechiën, voorts is aanwezig een difterioide enteritis van de dunne darm. Uit long, lever, milt en nieren werd het Gram-negatieve hemolytische staafe gekweekt.

Geval VII no. 454/1960.

Big van 8 weken, ingezonden bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant.

De varkensmesterij „wilde" niet meer, er waren veel achterblijvers, enkele stierven. Bij sectie werden pyelum-bloedingen en enteritis met pseudomembranen in het coecum geconstateerd. Hoewel het histologisch onderzoek van de hersenen negatief was, werd toch als hoofddiagnose varkenspest vermoed.

Cultuur van het Gram-negatieve hemolytische staafje uit long, lever, milt en nier was mogelijk.

Geval VIII no. 622/1961.

Losse organen van een jong varken, waarvan de juiste leeftijd niet bekend was, ingezonden bij het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie te Utrecht.

In longen en lever waren talrijke ontstekingshaardjes aanwezig, histologisch verdacht van schimmelinfectie, geen tuberculose.

Cultuur van het Gram-negatieve hemolytische staafje had plaats zowel uit de longen als uit de lever.

Geval IX no. 8921/1961.

Losse organen van een big van enkele weken oud, gestorven aan gastro-enteritis met miltzwelling en ontstekingshaardjes in lever en longen, ingezonden bij het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie te Utrecht.

Cultuur uit hart, lever, milt en nieren van het Gram-negatieve hemolytische staafje.

Geval X no. 703/1961.

Gestorven varken van 10 weken oud, ingezonden bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant.

Anamnese: Dit dier was afkomstig uit een groep van 45 stuks. Deze dieren hoestten veel. In één week waren er vier gestorven.

Sectie: ernstige fibrineuze pneumonie. Uit de long werd het Gram-negatieve hemolytische staafje geïsoleerd, tezamen met *Pasteurella multocida*.

Geval XI no. 705/1961.

Gestorven varken van 3 maanden oud, ingezonden bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant.

Anamnese: Er waren enkele varkens gestorven, vermoedelijk t.g.v. intoxicatie.

Sectie: de longen waren gestuwd, er was veel steriel exsudaat in de borstholte. Uit milt en nieren werd het Gram-negatieve hemolytische staafje geïsoleerd, niet uit de long.

Geval XII no. 799/1961.

Ingezonden bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant.

Anamnese: Enkele varkens waren reeds gestorven, de dieren hadden diarree en zij slingerden.

Sectie: Typisch beeld van varkenspest; huidbloedingen, gemarmerde lymfklieren, pyelum-bloedingen, blaasbloedingen en boutons.

Het Gram-negatieve hemolytische staafje werd geïsoleerd uit alle organen.

Samenvattend kan dus worden gezegd dat de waargenomen gevallen alle jonge dieren betroffen, in één geval zelfs bij een dier van pas twee dagen oud. De diverse bij sectie waargenomen beelden waren: fibrineuze pericarditis, fibrineuze pneumonie, ontstekingshaardjes in de lever, bloedingen in de nieren, soms nierbekkenbloedingen (pest?), enteritis soms croupeus (pest?), polyarthritis bij zeer jonge biggen en eczeem (waarbij de bacterie in reïncultuur uit de huidlymfklieren gekweekt werd).

UITVOERIGE BESCHRIJVING VAN HET GEKWEekte MICROÖRGANISME.

Kleine staafjes, van naar schatting 0,3 tot 1 μ , vanaf de serumagar en uit de serum-bouillon vaak coccoïde, in de serumbouillon ook in ketens en massa's gegroepeerd, vooral vanaf gestold serum vlg. Löffler ook langere duidelijk staafvormige elementen in ketens, onbewegelijk, Gram-negatief.

Groei op serum agar: gladde min of meer doorzichtige kolonies, die zeer vast zitten in agar, en niet duidelijk dradentrekend zijn.

Groei op paardebloed agar 5%: gladde glanzende circumscripte kolonies van ongeveer 1 à 2 mm doorsnede, omgeven door een hemolytische hof, ongeveer half zo groot als de doorsnede van de kolonie.

Gelatine: koloniën als op agar. Geen vervloeijing.

Katalasereactie: negatief.

Serumbouillon: groei in slijmerige massa's.

Lakmoesmelk: langzame zuurvorming, na enkele dagen groeien dradentrekend, lakmoes wordt gereduceerd.

Indol: wordt niet gevormd.

H₂S: wordt niet gevormd (in T.S.I. agar).

Zuurvorming, maar geen gasvorming uit glucose, fructose, xylose, lactose, galactose, maltose, sucrose, arabinose en salicyne.

Geen omzetting van rhamnose, dulcitol, sorbitol, inositol, inuline en adonitol.

Acetylmethylcarbinol: niet gevormd.

Methylrood reactie: positief.

Ureum: wordt gesplitst.

Citraat: geen groei.

Nitriet gevormd uit nitraat.

Optimale temperatuur: 37° C.

Aeroob, facultatief anaeroob.

Pathogeen alleen voor muizen na intraperitoneale infectie, niet pathogeen voor konijn en cavia.

Gevoeligheid voor antibiotica (Difco-disc methode, bepaling van zes stammen): gevoelig voor chloortetracycline, oxytetracycline en chlooramphenicol, niet of matig gevoelig voor streptomycine, niet gevoelig voor penicilline en polymyxine.

Discussie.

Aan Magnusson komt de eer toe de aandacht er op te hebben gevestigd, dat behalve *Actinobacillus equuli* (= *Shigella equirulis* = *Bacterium viscosum equi* = *Bacterium pyosepticum equi* enz. enz.), bij het varken nog een andere, veel daarop gelijkende, bacterie voorkomt, die, in tegenstelling met eerstgenoemde, hemolyserend vermogen heeft t.o.v. paardeerythrocyten. Hij isoleerde deze persoonlijk alleen uit losse nieren van slachtvarkens, maar was de overtuiging toegedaan, dat het een bij varkens veel voorkomende bacterie was, in tegenstelling met *Actinobacillus equuli*.

Ook Terpstra en Akkermans hebben over het voorkomen van een dergelijke bacterie bij varkens mededeling gedaan. Behalve het hemolyserend vermogen (voor paardebloed?) noemden zij nog 2 verschillen met *Actinobacillus equuli*, n.l. het niet vergisten van mannitol, waaraan zij bijzondere waarde hechtten, en de omzetting van ureum.

De door ons zelf gekweekte stammen komen wat hun eigenschappen betreft volledig overeen met de beschrijving van Terpstra en Akkermans, waarvan die van Magnusson afwijkt wat betreft de omzetting van mannitol, die volgens hem positief zou zijn.

Terwijl Magnusson zijn bacterie alleen kweekte uit nieren van normale

slachtingen, toonden *Terpstra* en *Akkermans* het betreffende micro-organisme aan bij meningitis, encefalitis, pneumonie, endocarditis, varkenspest en acute septicemie. Zij konden er door intraveneuze injecties poly-arthritis mee opwekken.

Deze sectiebevindingen komen in grote trekken overeen met de onze. Wij isoleerden de bacterie o.a. uit pneumonie, pericarditis, hepatitis en spontane poly-arthritis en bij varkenspest als secundaire infectie, terwijl hij ook de bacteriële component in een geval van eczeem scheen te zijn.

De bevindingen van *Terpstra* en *Akkermans* en van ons komen overeen met wat *Ubertini* waarnam van niet-hemolytische stammen.

De pathogene betekenis is dus groter dan *Magnusson* aannam. *Magnusson* nl. beschouwde de bacterie, die hij identiek stelde met die van *Degen*, in hoofdzaak als de oorzaak van haardnefritis bij oudere varkens, waaruit ook *Degen* zijn stammen isoleerde. Wij hebben het proefschrift van *Degen* (1907) niet ter beschikking kunnen krijgen, maar voor zover ons de inhoud uit de publikaties van *Magnusson* en *Ubertini* bekend is, ontbreken in zijn beschrijving waarschijnlijk al die kenmerken, die wij juist nu als karakteristiek willen aanvoeren. Deze opmerking geldt trouwens ook voor de oudere literatuur in het algemeen.

Terwijl *Terpstra* en *Akkermans* zich hierover niet definitief wensden uit te spreken, zijn wij evenals *Magnusson* er van overtuigd te doen te hebben met een afzonderlijke soort, gelijkende op — maar duidelijk verschillend van — *Actinobacillus equuli*.

De verschillen met *Actinobacillus equuli* zijn:

1. De zeer duidelijke hemolyse van paardebloed, tot welke hemolyse *Actinobacillus equuli* niet in staat is (vergelijk ook de onderzoeken van *Cottewen Francis* (1954) van *Actinobacillus equuli*-stammen van paarden).

2. De omzetting van ureum.

3. Het niet vergisten van mannitol.

Behalve het spectaculaire verschil van de hemolyse is het positieve gedrag t.o.v. ureum wel zeer belangrijk.

Wij brengen in herinnering dat in de familie *Enterobacteriaceae*, dit zelfs een criterium is waarop een indeling in onderfamilies berust, terwijl ook de geslachten *Alcaligenes* en *Bordetella* en de species *Pasteurella pestis* en *Pasteurella pseudotuberculosis*, in de eerste plaats op grond van het gedrag t.o.v. ureum onderscheiden worden.

Wij vinden het voor de hand liggend de bacterie te plaatsen in hetzelfde geslacht als *Actinobacillus equuli*, het geslacht *Actinobacillus*, dat behoort tot de familie *Brucellaceae*.

De definitie volgens *Bergey's Manual* is als volgt:

"Small, coccoid to rod-shaped cells which occur singly, in pairs, in short chains or in groups; filamentous and pleomorphic forms are occasionally found. Motile and non-motile species occur, the motile species possessing from one to eight peritrichous flagella; with certain of the motile species, motility can be demonstrated only at lower temperatures (18° to 26° C.). May or may not be encapsulated. May or may not show bipolar staining. Gram negative. V (phosphopyridine nucleotide) and or X (hemin) factors are sometimes required for growth; blood serum and similar enrichment materials may be required or may enhance growth. Increased CO₂ tension may also favor growth, especially on primary isolation. Gelatin usually not liquefied. Carbohydrates may or may not be attacked with

the production of acid but no gas. Nitrites may or may not be produced from nitrates. Aerobic, facultatively anaerobic. Some invade living tissues; infection in some cases may take place by penetration of the organism through mucous membranes or through the underbroken skin. Parasites and pathogens which affect warm-blooded animals, including man, rarely cold blooded animals."

Hieruit blijkt dus, dat tegen plaatsing in deze familie geen bezwaar bestaat. Aangezien het hier onbewegelijke pleomorfe bacteriën betreft, die alleen of in massa's (vergelijk de slijmerige groei in de bouillon) voorkomen, die op de gewone media groeien, komen wij vlg. bladz. 394 van Bergey's Manual met onze plaatsing werkelijk in het geslacht *Actinobacillus* terecht. De volledige beschrijving van dit geslacht luidt:

"Small to medium-sized, coccoid to rod-shaped cells which rarely grow into filaments; under special conditions the filaments may show some branching. No-motile. There is a tendency to show bipolar staining. Gram-negative. Colonies may be mucous or stringy, especially when freshly isolated, and white, grayish white, yellowish or bluish in color. Aerobic to facultatively anaerobic. Micro-aerophilic in primary cultures. Acid but no gas from carbohydrates, when fermented. Pathogenic for animals; some species attack man."

Ook uit deze beschrijving komen geen motieven voort, waarop wij deze bacterie niet tot dit geslacht zouden rekenen. Rest ons de naam van de species.

Indien wij met Magnusson de bacterie identiek zouden willen beschouwen aan die van Degen, waarvan wij niet zeker zijn, dan zouden wij dus rekening dienen te houden met de naam van Degen: „*Bacillus polymorphus suis*”.

Deze naam is niet binominaal bedoeld, maar zou in de tegenwoordige nomenclatuur willen zeggen, dat de bacterie was een bij het varken voorkomende variant van een „*Bacillus polymorphus*”.

Nu is blijkens Bergey's Manual 6th edition bladz. 684 de naam *Bacillus polymorphus* in 1887 door Frankland en Frankland aan een Gram-negatieve saprofyt uit de lucht gegeven. Omdat het niet de bedoeling is hiermede associaties op te wekken, vervalt dus, voor ons doel, het begrip „*polymorphus*”.

Terpstra en Akkermans gebruikten de naam *Shigella haemolytica* (die zij niet gegeven hebben, aangezien zij niet zeker waren dat het een soort was).

Aangezien in de familie *Brucellaceae* ook een *Pasteurella haemolytica* voorkomt, lijkt ons die naam minder gewenst. Onze reden hiertoe is, dat indien deze bacteriën bij een hergroepering binnen hetzelfde geslacht zouden worden overgebracht (vergelijk b.v. het desbetreffende voorstel van Sakazaki en Watanabe, 1956), de naam daarmede meteen onbruikbaar zou worden.

Daarom prefereren wij de naam *Actinobacillus suis*. Deze geeft duidelijk de gastheer aan en doet zonder imperatief een identiteit te willen vastleggen, toch nog iets van de naam van Degen voortleven.

Wij hebben dan ook besloten de door ons als afzonderlijke soort beschreven bacterie van het varken te noemen: *Actinobacillus suis* (*novo species*).

SAMENVATTING.

Wij gaven de naam *Actinobacillus suis* (*novo species*) aan een Gram-negatieve bacterie uit varkens, die gelijk op *Actinobacillus equuli*, maar hiervan verschilt door hemolyse van paardebloedagar, hydrolyse van ureum en niet vergisten van mannitol.

SUMMARY.

A Gram-negative bacterium, occurring in swine, is named *Actinobacillus suis* (*novo species*).

It has many characteristics in common with *Actinobacillus equuli*, but differs from it by hemolysis of horseblood-agar, by hydrolysis of urea and by non-fermenting of mannitol.

Strains isolated from a total of twelve cases of spontaneous disease in swine were examined.

The age of the affected pigs varied from 2 days to 3 months. The strains were isolated from pneumonia and fibrinous pericarditis (4 cases), from hepatitis (3 cases), from enteritis (possibly complicated with hog cholera) (3 cases), from polyarthritis (1 case) and once from the regional lymphnodes in a case of eczema.

It is probably the same haemolytic micro-organism that has been described by Magnusson (1931) under the name "*Bacillus polymorphus suis* Degen". Strains with the same morphological and biochemical characteristics as our own strains were also cultured from young pigs by Terpstra and Akkermans (1955). These authors however expressed their doubt about the position of the bacterium as a species apart from "*Shigella equiruli*" and although they used "*Shigella haemolytica*" as a subtitle in their paper (that dealt with more subjects), they did not even propose this name.

The present writers choose the name *Actinobacillus suis* and not *Actinobacillus polymorphus*, for the reason that the name "*Bacillus polymorphus*" was used before Degen and Magnusson by Frankland and Frankland in 1885 for a Gram-negative saprophyte.

Description of *Actinobacillus suis*:

Small rods, approximately $0.3-1 \mu$ occurring singly or in chains and masses. Non motile. Gram-negative.

Serum agar: smooth, more or less translucent colonies adherent to the medium but no markable stringy consistency.

Horseblood agar 5%: smooth glistening circumscribed colonies, approximately 1 à 2 mm. in diameter, surrounded by a β hemolytic zone half as great as the diameter of the colony.

Gelatin: colonies as on agar, no liquefaction.

Catalase reaction: negative.

Serum broth: growth in slimy masses.

Litmus milk: slowly acidified; after some days viscid litmus reduced.

No indol formed.

No H_2S formed (in T.S.I. agar).

Acid but no gas production from glucose, fructose, xylose, lactose, galactose, maltose, sucrose, arabinose and salicin.

No action in rhamnose, dulcitol, sorbitol, inositol, inulin and adonitol.

Acetylmethyl carbinol not produced.

Methyl-red reaction: positive.

Urea: utilized.

Citrate: no growth.

Nitrites produced from nitrates.

Optimum temperature: $37^\circ C$.

Aerobic, facultatively anaerobic.

Non pathogenic for rabbits and guinea pigs, for mice only pathogenic after intra-peritoneal infection.

RÉSUMÉ.

Le nom *Actinobacillus suis* (*novo species*) fut donné à une bactérie Gramnégative, qui ressemble à *Actinobacillus equuli* mais se distingue par la hémolyse en gélose au sang de cheval, par la hydrolyse de l'urée et par l'absence d'attaque du mannitol.

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Name *Actinobacillus suis* (*novo species*) wurde einem Gramnegativen Bacterium gegeben, das Übereinkunft mit *Actinobacillus equuli* aufweist, aber sich davon durch die Haemolyse von Pferdeblutagar, die Hydrolyse von Harnstoff und die Nichtvergärung von Mannitol unterscheidet.

LITERATUUR

- Breed, R. S., Murray, E. G. D. and Parker Hitchins, A.: *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology* 6th. Ed., Baltimore, 1948.
- Breed, R. S., Murray, E. G. D. and Smith, N. R.: *Bergey's Manual of Determinative Bacteriology*, 7th Ed., Baltimore, 1957.
- Clarenburg, A.: *Bacillus pyosepticus* als oorzaak van een ziektegeval bij een varken. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 50, 417, (1923).
- Clarenburg, A.: Een geval van septicopyaemie bij een veulen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 50, 815, (1923).
- Clarenburg, A.: *Bacillus pyosepticus* als Krankheitsursache bei einem Schwein. *Zschr. Inf.kr. Haustiere*, 27, 192, (1925).
- Cottew, G. S. and Francis, J.: The isolation of *Shigella equuli* and *Salmonella newport* from normal horses. *Austr. vet. J.*, 30, 301, (1954).
- Degen, K.: Untersuchungen über die hämatogene eitrige Nephritis des Schweines. Dissert. Giessen (1907) (geciteerd vlg. Magnusson en vlg. Ubertini).
- Dunne, H. W.: *Diseases of Swine*. Ames Iowa (1958).
- Glässer, K., Hupka, E. und Wetzel, R.: *Die Krankheiten des Schweines*. 5e Aufl. Hannover, 1950.
- Hagan, W. A. and Bruner, D. W.: *The infectious diseases of domestic animals*. 3 ed. Ithaca N.Y., 1957.
- Héjj, L. and Szabo, I.: Swine fever complicated by *Bact. viscosum* infection (Hongaars). *Maj. allator Lapja*, 12, 391, (1957); ref. *Vet. Bull.*, 28, 376, ref. no. 2151.
- Jansen, J.: Overzicht der onderzoeken van het uit de praktijk ingezonden ziektmateriaal over 1934. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 63, 485, (1936).
- Jansen, J.: Overzicht der onderzoeken van het uit de praktijk ingezonden ziektmateriaal over 1938. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 66, 1043, (1939).
- Jansen, J.: *Shigella equuli* (*B. pyosepticus equi*) infecties. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 68, 687, (1941).
- Lütje: Vorkommen des *Bacterium pyosepticum viscosum equi* bei einem Ferkel. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 32, 339, (1924).
- Lütje: Weitere Fälle einer Infektion mit dem *Bacterium pyosepticum (viscosum) equi* bei Ferkeln. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 33, 139, (1925).
- Magnusson, H.: *Bacterium viscosum equi* (Adersen) in suckling pigs and the relation to *Bacillus polymorphus suis* (Degen) in focal interstitial nephritis in swine. 11th Internat. Vet. Congress London, Rpts. for Sectional Meetings 3, 488, (1931).
- Manninger, R. und Mócsy, J.: *Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere*. (Hutyra, Marek, Manninger, Mócsy) 11e Aufl. Jena, 1959.
- Meyer (1910) geciteerd vlg. Ubertini.
- Merchant, I. A. and Packer, R. A.: *Veterinary Bacteriology and Virology*. 5th Ed. Ames Iowa, 1955.
- Preis, 1907, geciteerd vlg. Ubertini.
- Sakazaki, R. and Watanabe, S.: Taxinomial position of *Bacterium viscosum equi*. *Jap. Jrl. Vet. Sc.*, 18, 53, (1956).
- Terpstra, J. I. en Akkermans, J. P. W. M.: Opmerkingen bij het Jaarverslag van 1954. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 80, 741, (1955).
- Ubertini, B.: Contributo alla conoscenza dell'attività patogena del *B. Viscosum Pathogenes* (Panc). *La clinica Veterinaria*, 12, 418, (1933).

Doel en streven in de rundveefokkerij *)

door R. D. POLITIEK

*Mijne Heren Leden van het Bestuur van de Landbouwhogeschool,
Dames en Heren Hoogleraren, Lectoren, Docenten en Weten-
schappelijke Medewerkers,
Dames en Heren Studenten en voorts Gij allen die door Uw aan-
wezigheid van Uw belangstelling blijk geeft.*

Zeer geachte Toehoorders,

De mensheid heeft zeer veel te danken aan zijn landbouwhuisdieren. De voornaamste reden tot dankbaarheid is gelegen in het feit, dat de voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong een zeer essentieel onderdeel van het menselijk voedselpakket vormen. De voedingsdeskundigen wijzen vooral op de specifieke voedingswaarde die vele produkten ontleen aan de dierlijke eiwitten met een hoge biologische waarde. Wanneer ook nog mineralen en vitaminen in voldoende mate in de juiste verhouding aanwezig zijn, dan krijgt bijvoorbeeld een produkt als melk de eretitel „protective food”.

De kostprijs van de voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong ligt vaak hoger dan die van voedingsmiddelen uit plantaardige bron. De landbouwhuisdieren brengen een groot deel van de voor menselijke consumptie ongeschikte celluloserijke plantaardige produkten tot waarde. Daarnaast krijgen ze ook voedsel dat voor menselijke consumptie te gebruiken is. De veehouderij wordt daarom ook wel de veredelingslandbouw genoemd. Dit is in Nederland verreweg de belangrijkste tak van agrarische produktie.

Bij het toenemen van de welvaart stelt de consument over het algemeen hogere eisen aan de kwaliteit van zijn voedsel. Het ligt in de lijn der verwachtingen dat bij een verder stijgende welvaart de vraag naar kwalitatief hoogwaardige dierlijke produkten zal toenemen. Ook in groter verband gezien zal specialisatie op de kwaliteit van dierlijke produkten op zijn plaats zijn.

De boer als producent legt zich toe op een winstgevende produktie, waarbij hij zo goed mogelijk gebruik maakt van de produktiemiddelen die hem ter beschikking staan. Een goede voeding en verzorging van de dieren bevordert in sterke mate de produktie en zal in het algemeen de kwaliteit van de produkten ten goede komen. Een efficiënte ziektebestrijding heeft een soortgelijk effect. De rationalisatie en mechanisatie van het werk zal in veel gevallen de arbeid van de boer verlichten en in sterke mate de arbeidsproduktiviteit verhogen. De verzorging die de dieren nodig hebben kan echter door steeds verdergaande rationalisatie en mechanisatie in het gedrang komen, waardoor o.a. de kwaliteit van de produkten in gevaar komt. Specialisatie, welke in veel gevallen een verhoogde vakkennis vraagt, kan tegen dit laatste effect een tegenwicht vormen.

Vooral de laatste jaren kan door het benutten van reeds bestaande- en nieuwe mogelijkheden van een revolutionaire ontwikkeling in de landbouw worden gesproken. De produktiviteitsstijging, veroorzaakt door het met minder arbeidskrachten verzorgen van meer dieren met een hogere pro-

*) Openbare les, gehouden bij de aanvaarding van het ambt van lector in de vee-
teelt aan de Landbouwhogeschool te Wageningen op donderdag 11 januari 1962.

duktie, heeft ook al door de gemiddeld vrij kleine bedrijven in ons land een zodanige produktie-stijging gegeven, dat spanningen optreden bij de afzet.

Bij deze inleidende beschouwing over de ontwikkeling van vraag en voortbrenging van dierlijke produkten is nog een zeer belangrijk onderdeel niet genoemd, n.l. onze landbouwhuisdieren zelf. Deze dieren bezitten in meer of mindere mate de aanleg om aan al onze veelzijdige wensen tegemoet te komen. Door het toepassen van een doelbewuste fokkerij kan getracht worden de dieren zo goed mogelijk voor hun taak berekend te doen zijn. In de eerste plaats is hiervoor nodig, dat een vrij nauwkeurig omschreven fokdoel gesteld moet worden. Dit fokdoel kan echter niet statisch zijn en ook niet alleen betrekking hebben op de huidige omstandigheden en behoeften, maar er zal reeds rekening gehouden moeten worden met de eisen, die in de toekomst gesteld zullen worden. In de tweede plaats zal er op gelet moet worden, dat er een goed gebruik gemaakt wordt van de reeds bestaande en eventueel nog te ontwikkelen middelen en selectie-methoden, opdat het nuttig effect van de fokkerij zo groot mogelijk zal zijn.

Teneinde het onderwerp te beperken, maar ook om de gelegenheid te hebben meer in detail op de praktische problemen in te gaan, stel ik U voor het doel en het streven in de rundveefokkerij te bespreken. De rundveefokkerij in Nederland legt zich toe op het fokken van een rund, dat naast een grote aanleg voor de melkproduktie een goede geschiktheid voor de vleesproduktie bezit. Wat betreft de bouw van het dier komt dit tot uiting in het melk-vlees type.

Deze gecombineerde fokrichting van melk en vlees biedt grote mogelijkheden maar geeft tevens moeilijkheden. In zeer algemene termen zou men dan het fokdoel als volgt kunnen omschrijven: Een koe die onder de Nederlandse omstandigheden melk en vlees op de meest economische wijze kan produceren.

Deze zeer algemene omschrijving kan dienen als basis voor de eisen, die men bij een nadere uitwerking van het fokdoel aan het dier kan stellen. Vooral de laatste jaren geeft die nadere uitwerking van het fokdoel, in de praktijk aanleiding tot discussies.

K i n g m a komt voor het zwartbonte-veeslag tot de volgende omschrijving: „het fokken van een sterke, middelzware koe, evenredig gebouwd met best uier en melktekens en prima beenwerk. Een dier dus, waarvan men mag veronderstellen, dat het in staat is gedurende een lange levenstijd zoveel mogelijk melk te produceren met een goed gehalte”. Hij brengt verder naar voren dat bij de bestemming voor de slacht nog een goede hoeveelheid vlees geleverd moet worden. Bovendien moet een werkelijke fokkoe in voldoende mate „adel” bezitten, hetgeen wil zeggen: „een fraai dier, met mooie lijnen, overgangen, verhoudingen, huid en haar en niet in het minst een fraai gevormde, uitdrukingsvolle kop”.

De liefhebber practicus Z w a r t ziet als ideaal: „ruim voldoende harmonische massa, ingebed in type en adel, in passende hoogte van 130-133 cm, ruimte en diepte, met een goed fundament”. Even verder zegt hij: „dat de richting is ingeslagen een economische koe te fokken met een fraai type, gekenmerkt door een harmonische bouw en gesierd door adel, kort gezegd: nuttige schoonheid”.

Het doel dat de friese zwartbontfokkers voor ogen staat is uitgebeeld in een model-koe, die opgesteld staat voor het kantoor van het Friesch Rund-

vee Stamboek in Leeuwarden. Hoewel niet alle deskundigen deze koe het maximum aantal van 100 punten zouden willen geven, geeft „US MEM” toch goed aan wat men als ideaal nastreeft. Natuurlijk worden deze koe ook goede produktie- en gebruikseigenschappen toegedacht.

Als exponent van de groep die wat minder sterk op schoonheid, maar meer de nadruk op nuttige gebruikseigenschappen wil leggen, geeft H o e k s t r a als zijn mening: „Een koe die bij gebruik van veel ruwvoer en weinig krachtvoer in staat is veel melk, vet en eiwit te produceren, solide en goed gebouwd is, een goede aanleg voor de vleesproduktie heeft, vruchtbaar en goed te melken is, een goed karakter bezit en vrij is van erfelijke gebreken”.

Voor de Duitse zwartbontfokkers geeft W i t t als richtlijn, dat een ideale zwartbonte koe ca. 132 cm schofthoogte moet bezitten, ca. 650 kg moet wegen en tijdens haar leven een gemiddelde jaarproduktie van 5000 kg melk met 4% vet moet geven. Hij denkt er zelfs over de gemiddelde melkproduktie op 5500 kg te stellen.

L a r s e n houdt de fokkers van het Rode Deense vee voor, dat gestreefd moet worden naar een koe die op volwassen leeftijd 700 kg weegt en 7000 kg melk met 5% vet per jaar levert.

Naar aanleiding van de voorgaande beschrijvingen valt op te merken, dat het zeker mogelijk is een ideaal beeld van een koe met alle mogelijke uitwendige en inwendige gewenste eigenschappen te schilderen, waar iedere fokker desnoods mee kan instemmen. De werkelijkheid is echter, dat onze koeien slechts gedeeltelijk dit ideaalbeeld benaderen. Door een doelbewuste selectie moet worden getracht de eigenschappen te verbeteren in de richting van het, ook door milieu-omstandigheden bepaalde, reëel haalbare fokdoel. Zal het rendement van de selectie groot zijn, dan moet rekening gehouden worden met de mate van belangrijkheid, de erfelijkheidsgraad en het genetisch bepaalde verband van de eigenschappen. Bij het afwegen van de belangrijkheid van de eigenschappen moet in de eerste plaats gedacht worden aan de economische betekenis. Hoe meer eigenschappen in de selectie betrokken worden, hoe geringer het selectie-effect op iedere eigenschap afzonderlijk zal zijn.

Het is dan ook zeker de moeite waard van te voren goed te overwegen wat men in de fokkerij wil bereiken en hierbij tevens na te gaan welke mogelijkheden er zijn om dit doel te verwezenlijken. Bij een nadere bespreking kan een splitsing in drie groepen eigenschappen zinvol zijn, en wel:

1. De melkproduktie en samenstelling van de melk.
2. De gebruikseigenschappen.
3. Exterieur en geschiktheid voor de vleesproduktie.

Melkproduktie en samenstelling van de melk.

Een goede aanleg voor de melkproduktie is voor de rentabiliteit van een koe van overwegende betekenis. Aan dit punt wordt in Nederland veel aandacht geschonken. Volgens de gegevens van de Centrale Melkcontrole Dienst werden in 1960 meer dan één-miljoen koeien op melkproduktie onderzocht, wat bijna 67% van de melkveestapel betekent. De gemiddelde melkproduktie van de gecontroleerde koeien bedroeg in 1959 4.353 kg melk met 3.81% vet in 307 dagen. Bovendien werden in 1960 bijna 310.000 koeien tevens op eiwit-gehalte onderzocht. Het gemiddelde gehalte in 1959 was 3.32%.

De beide rundveestamboeken in ons land, het Nederlandsche Rundvee Stamboek met ca. 57.000 en het Friesche Rundvee Stamboek met ca. 7400 leden, zijn organisaties, die leiding geven aan de fokkerij. Zij dragen zorg voor een betrouwbare registratie van de afstammings- en produktiegegevens. Bovendien worden zowel koeien als stieren vóór de inschrijving aan een exterieur-keuring onderworpen, terwijl door middel van predikaten de aandacht op goede fokdieren wordt gevestigd. In samenwerking met de Provinciale Melkcontrole Diensten wordt sedert een vijftal jaren van alle stieren met voldoende melkgevende dochters de resultaten van de produktie-vererving in de vorm van een moeder-dochtervergelijking gepubliceerd.

Op grote schaal wordt kunstmatige inseminatie toegepast, nl. bij ongeveer 60% van de te bevruchten dieren. Dit biedt foktechnisch groter mogelijkheden voor een scherpe selectie.

Hoe verheugend het ook is te mogen constateren, dat de Nederlandse rundveefokkerij in vele opzichten zeer goed georganiseerd is, het belangrijkste blijft toch dat een vrij groot deel van de veehouders zich met enthousiasme toelegt op de verbetering van hun veestapel. Uiteindelijk zijn het de fokkers die door hun meer of minder doelbewuste selectie de verbetering van de erfelijke aanleg van ons vee bepalen. Hoe breder de basis is voor de fokkerij en hoe beter men gebruik maakt van de beschikbare gegevens, des te effectiever kan de selectie zijn.

Vergelijken wij de stand van de rundveefokkerij met die in het buitenland, dan mag gezegd worden dat er geen land is waar de gewone boer zo actief aan de fokkerij deelneemt, waar de deelname aan de melkcontrole zo groot is en waar de gemiddelde melkproduktie zo hoog ligt. Internationale erkenning op dit gebied blijkt wel uit het feit, dat Nederland de grootste export van fokdieren heeft.

Hoewel dit zeer optimistische geluiden zijn over de stand van de rundveefokkerij, is toch een kritische noot op zijn plaats. Dit betreft o.a. de belangrijkste eigenschap van ons melkvee, nl. de erfelijke aanleg voor een goede melkproduktie. Op het eerste gezicht is er geen enkele reden om bezorgd te zijn. De gemiddelde melkproduktie van de Nederlandse koeien steeg in 1960 tot 4205 kg, wat vergeleken met de jaren voor de oorlog een vooruitgang van ongeveer 650 kg melk per koe betekent.

Deze grote stijging is in de eerste plaats te danken aan de verbeterde milieu-omstandigheden, met name op het punt van de bedrijfsvoering. Dit heeft geleid tot een sterk verbeterde voeding, met zowel in de zomer- als winterperiode ruwvoer van beter kwaliteit, vooral de laatste jaren aangevuld met aanzienlijke hoeveelheden krachtvoer. Ook de gezondheidstoestand van het vee is door de bestrijding van de t.b.c., mond- en klauwzeer en abortus Bang sterk verbeterd, terwijl de ontwikkeling van de K.I. de schade van de dek-infecties opgeheven heeft.

Bij het overwegen van de invloed van deze milieu-verbeteringen op de melkproduktie rijst o.a. bij De Groot en Bekedam de vraag of er vooral in de belangrijkste fokgebieden nog wel sprake kan zijn van een verbetering van de erfelijke aanleg voor de melkproduktie. Naar hun mening is er zelfs kans op een kleine achteruitgang. Hoewel het praktisch niet mogelijk is precies aan te geven wat er heeft plaats gevonden, ben ik persoonlijk de mening toegedaan, dat er nog een geringe verbetering is opgetreden.

In ieder geval is de erfelijke aanleg voor een goede melkproduktie veel minder verbeterd dan wenselijk, maar ook mogelijk is.

Over de wenselijkheid van een betere aanleg voor de melkproduktie valt op te merken, dat bij een produktieve koe de voer- en arbeidskosten per kg melk zoveel lager liggen, dat hiermede praktisch bepaald is, of een veehouder een koe met winst of verlies zal exploiteren. Toch is het voor een veehouder niet mogelijk om alleen voldoende produktieve koeien aan te houden, omdat hij ook een groot deel van de aanfok moet bestemmen voor de vervanging van dieren die om andere redenen opgeruimd moeten worden. Volgens de gegevens van Hoekstra worden 32,4% van de dieren opgeruimd t.g.v. storingen bij de voortplanting, 15,1% door ziekten en afwijkingen in bouw en functie van uier en spenen, terwijl slechts 11,3% van de dieren om een lage produktie opgeruimd kan worden. Verhoging van de gemiddelde erfelijke aanleg voor een goede melkproduktie heeft daarom een groot effect op de rentabiliteit van de melkveehouderij. Bij dit streven zal er echter zeker op gelet moeten worden, dat de dieren deze melkproduktie ook over meerdere lactaties kunnen volhouden. Heeft men te maken met goed ontwikkelde, ruim en solied gebouwde koeien met een goed aangesloten uier, dan is de kans groter dat de melkrijkheid zonder te grote nadelen op te voeren is. De behoefte aan koeien met een goede erfelijke aanleg voor de melkproduktie neemt bovendien nog sterk toe door de verbetering van de milieu-omstandigheden. Bij de verbetering van het milieu zijn ook dieren nodig die, gezien hun erfelijke aanleg, de geboden kansen kunnen benutten. Dit wil dus zeggen, dat het fokdoel in dit opzicht aangepast moet worden aan deze grotere mogelijkheden.

Mogelijkheden om tot een scherpere selectie op melkproduktie over te gaan zijn er zeker. De moeilijkheid is echter dat de erfelijkheidsgraad (h^2) voor de melkproduktie betrekkelijk laag is nl. ca. 0,3. De selectie bij de vrouwelijke dieren geeft geen grote moeilijkheden, omdat iedere veehouder en -fokker voortdurend zijn weinig produktieve dieren afstoot, als hij daartoe de gelegenheid heeft. De selectie-resultaten moeten echter in de eerste plaats bereikt worden bij de te gebruiken stieren. Dit is pas goed mogelijk wanneer er meer oudere stieren voor de fokkerij ter beschikking komen, die op grond van een objectief nakomelingenonderzoek, met als zeer belangrijk onderdeel de produktievererving, bewezen hebben behoorlijk tot goed te fokken. Helaas zijn de stieren dan inmiddels reeds ongeveer 6 jaar oud.

Er bestaat bij de K.I.-verenigingen zeker het streven goed verervende oudere stieren aan de leden ter beschikking te stellen. In 1959 was het percentage K.I.-stieren, die de leeftijd van 6 jaar hadden bereikt, 32%. Hoewel niet al deze stieren goed fokken, maken de leden er toch te weinig gebruik van, hetgeen blijkt uit het feit dat slechts 35% van de koeien geïnsemineerd werd met sperma van deze stieren. Het onderzoek op vererving wordt nog te weinig gewaardeerd en de keus valt al te vaak op jonge veelbelovende en veelal op exterieur hoog bekroonde stieren. Maar deze jonge stieren vererven gemiddeld slechter!

Terecht wijst Hoekstra er op, dat de hoge prijzen die de K.I.-verenigingen over het algemeen bij de aankoop van jonge stieren betalen, verhinderen dat voor elke stier die op oudere leeftijd gebruikt moet worden minstens 5 jonge stieren worden aangekocht en getest. Hoe hoog de prijs

ook is geweest, pas na voldoende selectie op fokresultaten blijven goed verervende stieren over.

In Engeland is de Milk Marketing Board consequent op weg om ca. 200 goed verervende stieren ter beschikking te krijgen voor de inseminatie van 2 miljoen runderen. Wanneer voldoende jonge stieren worden getest en tevens gebruik wordt gemaakt van diepvriessperma, heeft dit plan een reële kans van slagen. Ik spreek de hoop uit, dat met minder dirigisme dan in Engeland, het ook hier mogelijk is om goede resultaten bij de selectie te bereiken.

Bij een andere gelegenheid heb ik er op aangedrongen bij beoordeling van de produktie-afstamming van jonge stieren goed rekening te houden met de produktievererving van de vader. Ook het onderzoek van O s i n g a bij 114 F.R.S.-stieren met een bekende produktievererving rechtvaardigt deze mening. De correlatie tussen de melkproduktievererving van de vader en die van de zoon was $+ 0,47$. Tussen de melkproduktie van de moeder en de produktievererving van de zoon werd een correlatiecoëfficiënt van $+ 0,04$ gevonden. Hieruit blijkt dus, dat bij de beoordeling van de afstamming van een jonge stier t.a.v. de melkproduktie de produktievererving van de vader eigenlijk alleen van belang is. De melklijsten van de moeder hebben waarschijnlijk slechts waarde na correctie voor de milieu-omstandigheden, waarbij o.a. een vergelijking met het stalgemiddelde mogelijk zou kunnen zijn. Deze resultaten zijn in overeenstemming met die van O' C o n n o r (r moeder/zoon = $+ 0,03$) en J o h a n s s o n (r moeder/zoon = $+ 0,063$).

Op de normale afstammingsbewijzen wordt tot nu toe de produktievererving van de vader en grootvaders niet vermeld. In de stierencatalogi worden de laatste jaren meestal de produktieverervingsgegevens van de vader opgenomen. Vaak wordt alleen de gemiddelde produktie van de dochters vermeld, waarbij een voor- of achteruitgang ten opzichte van de moeders niet vastgesteld kan worden. De kopers van jonge stieren hechten ook nog te weinig waarde aan het bekend zijn van deze gegevens. Was dit wel het geval, dan zouden de fokkers bij de stierenkeuze hier ook meer op gaan letten. Van de 920 voor de najaarskeuring in Leeuwarden in 1961 opgegeven stierkalveren, waren slechts 187, dit is ca. 20%, met een vader waarvan de produktievererving bekend was. Bovendien houdt het bekend zijn van de produktievererving nog niet in, dat ze dan goed is. Andere factoren spelen bij de stierenkeuze een grote rol, wat op de genoemde keuring o.a. bleek uit het feit, dat van 10 vaders zonder een bekende produktievererving 388 zoons aangegeven waren.

Met het voorgaande hoop ik te hebben aangetoond, dat er zeker nog mogelijkheden zijn om bij ons vee een gewenste verbetering in de erfelijke aanleg voor een goede melkproduktie te bereiken. De aangewezen weg is dus, om vooral van stieren die bewezen hebben goed te fokken, zoons aan te kopen, deze eerst op fokresultaten te testen en na een strenge selectie op grote schaal te gebruiken.

Mede door de hoge erfelijkheidsgraad van het vetgehalte in de melk heeft de selectie op deze eigenschap veel succes gehad. Het gemiddelde vetgehalte van de melk in Nederland was in 1960 gestegen tot 3,79%, wat vergeleken met de jaren vóór de tweede wereldoorlog een verhoging van ca. 0,6%

betekent. In één provincie ligt het gemiddelde vetgehalte reeds boven de 4%.

Het melkvet neemt vooral na de laatste wereldoorlog in betekenis af, o.a. veroorzaakt door de sterke concurrentie van goedkopere plantaardige en dierlijke vetten. Door de toenemende produktie van kaas en gecondenseerde melk is de economische betekenis van het melkeiwit gestegen. Reeds lang wijzen de voedingsdeskundigen op de betekenis van het melkeiwit o.a. in de consumptiemelk.

Deze ontwikkeling heeft er toe geleid, dat in Friesland als melkindustriegebied in 1957 een begin is gemaakt met de uitbetaling van de melk naar vet- en eiwitgehalte. Uit voorafgaand onderzoek was gebleken, dat het gemiddelde eiwitgehalte in de melk van individuele koeien lag tussen 2,80-3,80%; een vrij sterke variatie, hoewel iets kleiner dan bij het vetgehalte. De erfelijkheidsgraad is evenals bij het vetgehalte hoog, nl. ongeveer 0,7. Wegens de lage genetische correlatie tussen vet- en eiwitgehalte mag niet verwacht worden, dat door selectie op vetgehalte het eiwitgehalte merkbaar zal stijgen. Men heeft om deze redenen het besluit genomen het fokdoel aan te passen aan de gewijzigde omstandigheden door ook het eiwitgehalte in de selectie te betrekken.

Momenteel wordt in Nederland ongeveer 1/3 gedeelte van de melk naar vet- en eiwitgehalte uitbetaald, terwijl in 1960 bijna 310.000 koeien bij het individuele eiwitonderzoek waren betrokken. Als eerste, en tot dusver als enigste land te wereld heeft Nederland zich aangepast aan de zich wijzigende waardeverhouding tussen melkvet en melkeiwit. In Denemarken en Engeland zijn nu ook maatregelen genomen om het eiwitgehalte in het nakomelingenonderzoek van stieren te betrekken.

In welk mate op melkproduktie, vet- en eiwitgehalte afzonderlijk geselecteerd moet worden, hangt af van de onderlinge prijsverhoudingen, zoals de zuivelindustrie die in haar uitbetalingssysteem tot uitdrukking laat komen.

De gebruikseigenschappen.

Een goede melk- en fokkoe moet naast goede produktie-eigenschappen ook goede gebruikseigenschappen bezitten, waarvan de melkbaarheid één van de belangrijkste is. Vooral onder de huidige omstandigheden is dit van belang, daar de arbeidskrachten op de bedrijven steeds schaarser en duurder worden. Door rationalisatie en mechanisatie is een grote arbeidsproduktiviteitsstijging mogelijk geworden. Op vele bedrijven zijn aanpassingsmoeilijkheden en bij het streven naar „meer koeien per man” komt de individuele zorg voor de dieren in het gedrang.

Het is geen wonder dat de praktijk soms pessimistisch gestemd is t.a.v. de toekomst van de fokkerij. Kingma vertolkt veler mening wanneer hij zegt: „Ik vraag me af, hoe moet de jonge fokker straks tijd vinden om, wat toch noodzakelijk is, in de eerste plaats zijn dieren goed te verzorgen, want anders komt er *niets* van terecht en tevens om zich te bezinnen en te oriënteren op andere bedrijven en zijn kranten en vakbladen te lezen”. Er gaan momenteel van verschillende kanten stemmen op, die het beter achten dat er maar een verdergaande splitsing plaats vindt tussen fok- en veehouderijbedrijven. Op de fokbedrijven die hun inkomsten voor een belangrijk deel uit de verkoop van fokvee moeten krijgen, kunnen de dieren dan individueel met veel zorg behandeld worden. De grote groep veehouderijbedrijven

vindt haar bestaan in de verkoop van melk, kalveren en oudere slachtdieren. De veehouders zouden dan wat de fokkerij betreft, gebruik kunnen maken van stieren afkomstig van fokbedrijven.

Met veel klem wil ik erop wijzen, dat deze ontwikkeling beslist niet gewenst is. De basis van de selectie zou hierdoor sterk versmallen, terwijl er een zeer reële kans bestaat op het van elkaar vervreemden van de veefokkerij en de veehouderij, waarmee de belangen van geen van beide groepen gediend zijn. Ter verduidelijking wijs ik gaarne op het voorbeeld van het melken.

Op een melk-veehouderijbedrijf wordt ongeveer 1/3 van de totaal beschikbare tijd aan het melken besteed. Goed melken is niet alleen van belang voor een goede melkproduktie, maar ook voor het behoud van een goede uiergezondheid en de kwaliteit van de melk. Snel melken kan gelukkig goed gecombineerd worden met goed melken, maar dan moeten zowel aan de melkers als aan de koeien hoge eisen gesteld worden.

In ons land worden voor ruim 50% de koeien nog met de hand gemolken. Een goede handmelker melkt ongeveer 7 koeien per uur. Dit aantal hangt af van de melkgift, de bekwaamheid van de melker en de melkbaarheid van de koe, d.w.z. hoe gemakkelijk zij zich laat melken.

Voorals de laatste jaren zijn veel veehouders overgegaan tot de aanschaf van een melkmachine. Momenteel zijn bijna 45000 melkmachine-installaties in gebruik, d.w.z. dat op ongeveer 50% van de bedrijven met zes en meer melkkoeien machinaal gemolken wordt. Bij de in Nederland meest gangbare methode van machinaal melken bedient de melker één apparaat en wordt met de hand nagemolken. Op de meeste bedrijven worden 10-12 koeien per uur gemolken, maar de melker kan door een meer op de fysiologie van de melkafgifte gerichte behandeling, gemakkelijker en beter 13-14 koeien per uur melken. De melkbaarheid van het dier is hier van nog groter belang dan bij het handmelken, omdat een machinaal slecht te melken koe niet alleen tijdverlies geeft, maar ook het melken van een volgende koe verstoort.

In 1959 en 1960 zijn onder leiding van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord” namelk-proeven uitgevoerd op drie proefboerderijen en daarna op 10 praktijkbedrijven met in totaal 360 koeien. Hierbij bleek, dat zonder noemenswaardige verliezen t.a.v. de produktie en met behoud van de uiergezondheid, het mogelijk is de dieren bij een goede behandeling machinaal na te melken. De melker krijgt door het wegvallen van het tijdrovende namelken met de hand, de gelegenheid twee apparaten te bedienen en kan dan ongeveer 23 koeien per uur melken. Dit betekent op het eigenlijke melken een arbeidsbesparing van 40%.

Op veel bedrijven kan deze methode van machinaal melken een welkome oplossing bieden voor het melkersprobleem. Het is een rationalisatie van de belangrijkste werkzaamheid van de veehouder, terwijl er praktisch geen aanvullende investeringen nodig zijn.

Bij deze nieuwe methode van melken is het echter van groot belang dat de koeien zich niet alleen snel, maar ook volledig met de machine uit laten melken. Koeien met een matige melkbaarheid zijn veel moeilijker, maar soms ook niet zonder nadelen machinaal na te melken. De melkbaarheid van de koeien wordt daarom een steeds waardevoller gebruikseigenschap. In 1960 is door het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord” in samenwerking met de Rundveestamboeken en de Federatie van

Bonden van K.I.-verenigingen op vrij grote schaal een begin gemaakt met het melkbaarheidsonderzoek. Met een speciaal voor dit doel ontwikkelde vierkwartierenmelkmachine worden de gemiddelde- en de maximale melksnelheid bepaald, terwijl tevens de verdeling van de melk over de vier kwartieren en de hoeveelheid namelk worden vastgesteld. In totaal is van 54 K.I.-stieren een willekeurig monster van 20-30 eerstekalfs-dochters gemolken. De gemiddelde maximale melksnelheid per dochtergroep varieert van 1,6 tot 2,8 kg melk per minuut. De erfelijkheidsgraad van de melksnelheid blijkt bij dit materiaal nog vrij hoog te liggen nl. op ongeveer 0,65. Het gemiddelde percentage melk in de voorkwartieren varieert bij de dochtergroepen tussen 40-49%. De berekende erfelijkheidsgraad van 0,50 geeft weer dat ook deze eigenschap vrij sterk erfelijk bepaald is. De hoeveelheid namelk varieert sterk, maar wordt meer door het milieu dan door erfelijkheid bepaald ($h^2 = 0,22$). Uit dit onderzoek blijkt dat de selectie op melkbaarheid goede perspectieven biedt.

In 1961 is in vijf provincies met de praktische toepassing van dit onderzoek begonnen, waarbij van 77 K.I.-stieren een monster van ongeveer 30 vaarzen gemolken is. In 1962 zal waarschijnlijk in alle provincies het melkbaarheidsonderzoek toegepast worden als aanvulling op het nakomelingenonderzoek van stieren. Een volgende stap kan zijn het melkbaarheidsonderzoek van individuele koeien, waarbij vooral gedacht wordt aan de stiermoeders.

Uit deze ontwikkeling van het melkbaarheidsonderzoek blijkt, dat de praktijk initiatieven durft te nemen en het fokdoel aanpast aan de tegenwoordige en nog te verwachten eisen.

Gaarne kom ik nu nog even terug op het gesignaleerde gevaar voor het van elkaar vervreemden van de fok- en veehouderijbedrijven. Vele fokkers zijn slechts aarzelend overgegaan op machinaal melken. Op deze bedrijven zijn niet zelden enkele voor machinaal melken ongeschikte fokkoeien met de hand gemolken. Ook nu staan in het algemeen de fokkers nog sceptisch tegenover machinaal namelken. Het zou echter juist zijn dat op de fokbedrijven het initiatief tot deze rationalisatie van het melken genomen werd. De meeste koeien bezitten een uitstekend aanpassingsvermogen en laten zich bij een goede behandeling zonder noemenswaardige bezwaren machinaal namelken. Een bewijs van een groot aanpassingsvermogen leveren de koeien ook door praktisch niet te reageren in de totale produktie bij het verschuiven van de melktijden tot een tijdsinterval van 10-14 uren. Bij een even grote aanpassing aan de moderne ontwikkeling op dit terrein zouden de fokkers juist meer tijd vrij kunnen maken om zich met ambitie toe te leggen op het fokken en verzorgen van „meer *betere* koeien per man”. Dan is er ook geen reden het aantal fokbedrijven te verminderen en kan een brede basis voor de selectie bewaard blijven.

Exterieur en de geschiktheid voor de vleesproduktie.

Reeds vanaf de oprichting van de stamboeken worden de dieren voor de inschrijving onderworpen aan een exterieurkeuring. De inspecteur van het stamboek bezoekt de leden, brengt per onderdeel in een keuringsrapport tot uiting in hoeverre het dier aan de gestelde exterieureisen voldoet en neemt tevens een aantal hoogte-, lengte- en breedtematen. Mooie, sterk en evenredig gebouwde dieren van het gewenste type met voldoende adel wor-

den het hoogst in punten gewaardeerd. Op regionale-, provinciale- en landelijke keuringen en tentoonstellingen worden de dieren van de inzenders vergeleken en naar exterieurkwaliteiten gerangschikt. Het is niet te verwonderen dat, vooral door deze onderlinge competitie van de fokkers, de exterieurkeuring een sterke invloed heeft op de fokkerij.

Zwart geeft zijn mening op dit punt als volgt weer: „Door het gehele samenspel, zoals dat heden kan worden geconstateerd, zijn de keuringen een begrip geworden en voor de inzenders en toeschouwers een verheldering van inzicht en een verrijking van hun hunkering naar schoonheid. Waarlijk, dit zijn niet alleen geslaagde proeven van visie en slagen door volharding, maar eveneens staat de grote economische betekenis vast, terwijl het gelijktijdig een scheppend cultuurgebeuren is.”

Het streven naar een mooi en goed exterieur heeft zeker zijn nuttige en ideële zijde, maar wanneer dit te veel ten koste gaat van de selectie op economisch belangrijke produktie- en gebruiks-eigenschappen, dan moet ernstig voor overdrijving gewaarschuwd worden.

Hoekstra heeft dit gedaan toen hij zei: „Teveel waarde wordt toegekend aan kleine, soms grote verschillen in bijvoorbeeld kop-, hooft-, hals-, schouder-, rug- en kruisvorm, die in wezen van geen enkele economische betekenis zijn, maar slechts waarde hebben voor het streven om een zo groot mogelijke uniformiteit ten aanzien van een min of meer hypothetisch ideaal, dat ook nog met de jaren wisselt, te bereiken. Is dit op zich niet onjuist, omdat het aanbieden van een bepaalde waar in een min of meer vaste, het oog strelende verpakking de verkoopwaarde vergroot, niet uit het oog moet worden verloren, dat de kwaliteit van het verpakte belangrijker is dan de verpakking zelf”.

Onder invloed van de exterieurkeuring is het algemeen voorkomen van de dieren in de loop der tijden sterk gewijzigd. Bij het zwartbonte veeslag is men in Friesland van het vrijwel zuivere melktype overgegaan op het melk-vleestype. De iets grote, arm gespierde en uiterst melkrijke koe die omstreeks 1910-1920 voorkwam, is nu praktisch verdwenen. Door selectie is het relatief dieper, kleiner en beter beveleesde melk-vleestype verkregen.

De dieren zijn dus in de eerste plaats kleiner en relatief dieper geworden. Dit blijkt ook uit de cijfers van Davids, die berekende dat in Friesland de gemiddelde schofthoogte van de stamboekkoeien van 138 cm in 1923, in 1951 was afgenomen tot 131 cm, terwijl de borstdiepte ongeveer 70 cm was gebleven. Vooral na de tweede wereldoorlog is de schofthoogte sterk afgenomen. Deze daling zet zich nog steeds voort. Dit geldt niet alleen voor Friesland maar voor alle zwartbont fokgebieden in Nederland. Volgens de gegevens van Peltjes daalde de gemiddelde schofthoogte van de gekeurde zwartbonte stamboekkoeien in Nederland in de periode 1951-1956 van 131,6 tot 129,7 cm en de kruishoogte van 132,3 tot 130,2. Dit betekent per jaar een daling in de schofthoogte van 0,38 cm en in de kruishoogte van 0,42 cm. In het „zandgebied”, omvattende de provincies Drenthe, Overijssel, Gelderland en Utrecht, lag de gemiddelde schofthoogte in 1956 reeds beneden 128 cm.

Ook al neemt de gemiddelde borstdiepte van de stamboekkoeien nog zeer weinig af, toch is het steeds kleiner worden van de dieren een verontrustend verschijnsel. Een niet onbelangrijk percentage van de dieren krijgt te weinig ontwikkeling en blijft in gewicht achter. Het F.R.S. heeft daarom voor de inschrijving van koeien en later ook voor stieren minimum maten

voor de kruishoogte ingevoerd. Voor koeien is de minimum kruishoogte 125 cm, terwijl bij stiermoeders beneden de leeftijd van vier jaar minstens 126 cm gehaald moet worden. Momenteel wordt van de door dit stamboek afgekeurde dieren ongeveer de helft om deze reden afgekeurd, terwijl het bovendien nog zo is dat duidelijk te kleine dieren veelal niet eens aangeboden worden voor de keuring.

De oorzaak van het steeds kleiner worden moet gezocht worden in de selectie die de fokkers toepassen. De erfelijkheidsgraad voor de hoogtemaat is ongeveer 0,6, waaruit ook het grote selectieresultaat van ongeveer 0,4 cm per jaar te verklaren is. Kingma stelt als fokdoel een middelzwaar dier met een kruishoogte van ongeveer 130 cm, terwijl het voldoende breed, diep en gespierd moet zijn. Hij zegt dat een koe van 129 cm wel zwaarder kan zijn dan één van 134 cm, maar als men hieraan een algemene strekking geeft dan zitten aan deze redenering gevaarlijke kanten. Hij geeft de reden van de toegepaste selectie precies aan wanneer hij zegt: „De praktijk heeft bewezen, dat men van een grote, matig bespierde koe, moeilijk een beste stier fokt”. Zolang de praktijk bij de keuring en de hierop gerichte selectie de voorkeur geeft aan vrij kleine fokdieren, blijft het gevaar voor te weinig ontwikkeling bestaan. Het schijnt moeilijk te zijn dieren met wat meer proporties harmonisch gebouwd en mooi te vinden.

Hoewel het zonder nader onderzoek moeilijk is concreet aan te geven aan welke exterieur-eisen de dieren precies moeten voldoen, kan gesteld worden, dat het fokdoel afgestemd moet zijn op goed ontwikkelde, ruime en sterke dieren met als voorlopige richtlijn een kruishoogte van 130-132 cm. Wanneer de praktijk dit onderschrijft, dan moeten hiervan bij de selectie ook de volle consequenties aanvaard worden en zullen naast kleinere ook grotere dieren voor de fokkerij gebruikt moeten worden. Doet men dit niet, dan zal het percentage dieren met te weinig ontwikkeling toenemen. Zowel bij de zwartbonten als bij de roodbonten komen momenteel vrij veel dieren voor, die geen koeien maar „koetjes” genoemd kunnen worden.

De selectie bij de exterieur-keuring is steeds gericht geweest op voldoende brede, diepe en gespierde dieren van het melk-vleestype. Hoewel dit niet het vooropgezette doel was, is hierdoor de geschiktheid voor de vleesproductie toegenomen. Bosma vond bij een analyse van de F.R.S. keuringsrapporten van de jaren voor de oorlog een duidelijke positieve correlatie tussen „vleespunten” en het totaal aantal punten. Deze „vlees-punten” waren echter duidelijk negatief gecorreleerd ($-0,32$) met de „melkpunten” en zwak negatief ($-0,13$) met de melkopbrengst. Deze „melkpunten” waren positief gecorreleerd met de melkopbrengst ($+0,31$), maar niet met het totaal aantal punten.

Uit deze gegevens zou kunnen worden afgeleid, dat de produktie van melk en vlees in de fokkerij vrij moeilijk valt te combineren. Bij het op de voorgrond stellen van het ene onderdeel zou het andere noodzakelijkerwijs iets achteruitgaan. Hoewel deze mening in de praktijk, maar ook in de literatuur, vaak naar voren gebracht wordt, is op dit fundamentele punt nog zeer weinig onderzoek verricht. De vraag naar rundvlees stijgt sterk bij het toenemen van de welvaart. De laatste jaren worden steeds meer stierkalveren voor de kalvermesterij of voor het mesten tot zgn. vleesstieren bestemd. Oriënterende proeven bij het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek lijken uit te wijzen, dat het groeivermogen en de opnamecapaciteit van de jonge stieren van groter belang is voor de rentabiliteit van de

vleesproduktie, dan het veeslag of type. Een goede ontwikkeling van de dieren blijkt van veel betekenis te zijn.

In Duitsland en Denemarken heeft men reeds op vrij grote schaal groepen nakomelingen van K.I.-stieren gemest. De tamelijk grote verschillen in groeisnelheid van de dieren blijkt vrij sterk erfelijk bepaald te zijn. In plaats van een negatieve correlatie tussen de melkproduktievererving van de K.I.-stieren en de mestresultaten van de nakomelingen werd een kleine positieve correlatie gevonden.

In ieder geval lijkt het de moeite waard ook in Nederland verder onderzoek op dit terrein te verrichten. Verwacht mag worden, dat de vleesproduktie relatief in belangrijkheid zal toenemen. Bij het stellen van het fokdoel zal dit ook tot uitdrukking moeten komen en is misschien zelfs speciaal op dit doel gericht nakomelingen-onderzoek van stieren gewenst. De positie, die het Nederlandse vee t.a.v. de geschiktheid voor de melken en vleesproduktie inneemt, is gunstig te noemen. Het laat zich aanzien, dat het tweeledig fokdoel te bereiken is en dat bij beide produktie-eigenschappen nog belangrijke verbeteringen zijn te verwezenlijken.

Zonder de pretentie te hebben aan te kunnen geven wat precies het gewenste exterieur bij een gecombineerde fokrichting moet zijn, kan gesteld worden, dat de selectie bij de keuring zich zal moeten richten op goed ontwikkelde dieren met ruimte in midden- en achterstel en met vooral in de bovenbouw een voldoende bespiering. Grofheid van geraamte is niet gewenst, wel een sterke bouw met droog en hard beenwerk. Met het oog op de melkproduktie moet sterk gelet worden op een voldoende ruim uier van prima kwaliteit, dat goed van vorm, maar vooral ook goed aangesloten moet zijn.

Om dit doel te bereiken zal de exterieurkeuring bij de selectie een belangrijke taak kunnen verrichten. Terecht mag aan schoonheidskenmerken zonder een economische betekenis ideële waarde toegekend worden, maar als deze kwaliteiten een belangrijke rol spelen in de fokkerij, dan gaat dit ten koste van de selectie op economisch belangrijke produktie- en gebruikseigenschappen. Ook in dit opzicht is het gewenst dat er een brede selectiebasis in de fokkerij blijft bestaan en dat er geen belangen-tegenstellingen tussen fokkers en veehouders optreden.

Bij deze bezinning op het doel en streven in de rundveefokkerij zijn een aantal fokkerij-problemen besproken, die speciaal in deze tijd bijzonder de aandacht vragen. Meerdere malen is gebleken, dat de praktijk de resultaten van het veeteeltkundig onderzoek nauwlettend volgt en indien mogelijk toepast. Juist deze samenwerking tussen praktijk en wetenschap is van uitermate groot belang. Staat soms de praktijk weifelend tegenover de adviezen die van de kant van de wetenschap gegeven worden, omgekeerd kan ook de wetenschap kritisch staan tegenover de fokmethoden zoals die in de praktijk worden toegepast. Wederzijds begrip en waardering kan de samenwerking ten zeerste bevorderen en de resultaten ten goede komen. Een groot deel van de Nederlandse boerenstand legt veel liefde en interesse voor de veefokkerij aan de dag. Dit is in talrijke gevallen een belangrijke bijdrage tot de arbeidsvreugde voor de boer en zijn gezin, wat zeker in onze dynamische tijd, met zijn vele aanpassingsmoeilijkheden op de bedrijven, van groot belang is. Hoe breder verder de basis van de veefokkerij blijkt, hoe beter het is. Dan kan bereikt worden dat met behulp van de toegepaste wetenschap en het praktisch inzicht van de fokkers,

doelbewust gestreefd kan worden naar dieren die voor hun taak berekend zijn. Een effectieve selectie op de goede produktie- en gebruikseigenschappen van ons vee, zal het eerste en voornaamste doel moeten zijn in de fokkerij. Dit zal het financiële resultaat van de arbeid verhogen en tevens bijdragen tot de voldoening die het fokken geeft.

Aan het eind van mijn beschouwingen gekomen, wil ik mijn eerbiedige dank betuigen aan Hare Majesteit de Koningin, voor mijn benoeming tot lector aan deze Hogeschool.

Mijne Heren Leden van het Bestuur van de Landbouwhogeschool,

Voor het vertrouwen dat U mij heeft willen schenken door mij voor te dragen voor deze functie, ben ik U zeer erkentelijk. Het doel dat ieder bestuur van een onderwijsinstituut voor ogen staat, het aanpassen van het onderwijs en het onderzoek niet alleen aan de hedendaagse, maar ook aan de toekomstige eisen, geeft ook U begrijpelijkerwijze vele zorgen. De verwezenlijking van de plannen voor de bouw van het nieuwe veeteelt-complex zal, naar ik hoop, een verlichting van Uw problemen met zich meebrengen. Ik moge U verzekeren, dat ik zal doen wat in mijn vermogen ligt mijn taak naar behoren te vervullen.

Dames en Heren Hoogleraren, Lectoren en Docenten,

Velen van U hebben tot mijn wetenschappelijke en persoonlijke vorming zeer veel bijgedragen, iets waarvoor ik U zeer erkentelijk ben. Ik hoop, dat het hernieuwde contact, dat ik de afgelopen tijd met U mocht hebben en waarin velen van U mij reeds steun en advies gaven, zeer goed zal blijven. Vooral met degenen, die op de vele terreinen van wetenschap waaraan de veeteelt raakt, werkzaam zijn, zal een nauw contact voor mij onontbeerlijk zijn. Indien dit in mijn vermogen ligt, zal ik ook U gaarne van dienst zijn.

Zeer geachte Mevrouw De Jong,

Bij de hoogleraren is helaas een lege plaats te betreuren, die van mijn leermeester Professor Ir. W. de Jong. In mijn herinnering blijft hij voortleven als iemand met een grote liefde voor de praktijk van zijn vak. Bovenal spreekt voor mij de warme interesse en de grote menselijkheid waarmee hij zijn studenten ontmoette. Zowel in mijn studietijd waarin ik de colleges bij hem volgde, als ook in de tijd waarin ik mijn proefschrift voorbereidde, heeft hij mij raad gegeven en is hij ook vaak voor mijn belangen in de bres gesprongen, waarvoor ik hem zeer grote dank verschuldigd ben. Dat U, Mevrouw de Jong, die altijd zo met het werk van Uw man en de studenten hebt meegeleefd, vandaag hier aanwezig bent, stel ik op hoge prijs. Zijn nagedachtenis kan door mij niet beter geëerd worden dan te trachten zijn werk op de Afdeling Veeteelt in de geest zoals hij dat verrichtte, voort te zetten.

Hooggeleerde Stegenga,

Zo lang ik in mijn nieuwe functie werkzaam ben, heb ik reeds zeer veel aan U te danken. Uw wetenschappelijke belangstelling richt zich in het bijzonder op de bestudering van milieu- en klimaatsinvloeden. In de dagelijkse

omgang is het U echter ook gelukt het juiste klimaat voor een goede samenwerking te scheppen. Ik verzeker U, dat ik naar mijn beste vermogens zal trachten U behulpzaam te zijn bij het uitvoeren van onze gemeenschappelijke opdracht aan deze Hogeschool.

Met U en met alle medewerkers van het Laboratorium voor Veeteelt hoop ik steeds te helpen bouwen aan de goede sfeer van samenwerking die nu aanwezig is. Hierbij zal het gegroeide intensieve contact met U voor mijn werk van grote betekenis zijn.

Weledelgestrengde De Boer,

Als medewerker van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord” is mij onder Uw leiding ruimschoots de gelegenheid geboden mij te verdiepen in het onderzoek van actuele veeteeltproblemen. Uw belangstelling en Uw waardevolle adviezen zijn mij tot grote steun geweest.

Tot mijn genoegen is mij voorlopig toegestaan als staflid aan Uw instituut verbonden te blijven, waarvoor ik het Bestuur van de Landbouwhogeschool zeer erkentelijk ben.

Van harte hoop ik, dat de goede samenwerking en vriendschap met U en Uw medewerkers ook in de toekomst zal blijven bestaan.

Besturen en Directies van organisaties, instellingen en diensten, werkzaam op het gebied van de veefokkerij en -houderij,

In de eerste plaats denk ik hierbij aan U, heren leden van het Bestuur en de Staf van het Friesch Rundvee Stamboek. In de tijd dat ik bij U werkzaam was, heb ik veel mogen leren en intensief met de praktijk kennis kunnen maken. Voor de steun die ik mocht ondervinden en de ruime mogelijkheden die mij werden geboden bij het uitwerken van mijn proefschrift, zeg ik U hartelijk dank.

Het contact met de praktijk acht ik van uitermate groot belang voor het onderwijs en het onderzoek. Ik hoop, dat de goede verstandhouding die er met veel van Uw organisaties en voorlichtingsdiensten mocht bestaan, in de toekomst nog verstevigd kan worden. Persoonlijk zal ik trachten in samenwerking met U mijn beste krachten te geven voor de belangen van de boerenstand, waaruit ik zelf voort mocht komen.

Dames en Heren Studenten,

Wat Uw studie aan de Landbouwhogeschool betreft, zult U zich ten doel stellen na niet al te lange tijd af te studeren. Voor het bereiken van dit doel zult U er naar streven zo efficiënt mogelijk te werken. Hoewel dit in vele opzichten een gezonde basis is voor Uw verblijf in Wageningen, wordt bij Uw afstuderen meer van U verwacht dan alleen kennis en begrip op het vakgebied. Uw onderling contact zal tot Uw persoonlijkheidsvorming bij kunnen dragen, waarbij ik ook persoonlijk betrokken hoop te zijn.

Familie, Vrienden, Dames en Heren,

Dat zovelen hier vanmiddag aanwezig zijn, stemt mij tot grote blijdschap. Gaarne maak ik een uitzondering in het niet persoonlijk noemen van namen voor mijn vader en moeder. Door hun liefde en voorbeeld, ook in het geloof in Gods leiding, mag ik hier staan.

Ik heb gezegd.

Anonieme mycobacteriën *)

Anonymous mycobacteriae.

door R. FALKENA¹⁾

Uit het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie, Rijksuniversiteit Utrecht.

Inleiding.

Sinds Hansen in 1862 een zuurvast staafje had gevonden bij de lepra van de mens en Robert Koch in 1882 de tuberkelbacil als oorzaak van de tuberculose had beschreven, is er op het gebied van de mycobacteriën zeer veel onderzoek verricht. Diverse soorten werden gevonden en, vaak onder uiteenlopende namen, beschreven.

In 1932 werd het terrein van onderzoek belangrijk uitgebreid door de beschrijving van Pinner, die uit materiaal van een aan tuberculose lijdende mens een „atypical acid-fast” microorganisme isoleerde zonder echte tuberkelbacillen als ziekteoorzaak te kunnen vinden. Sinds 1918 waren reeds incidenteel gevallen van tuberculose beschreven, waaruit bacteriën werden geïsoleerd, die in cultureel opzicht van *M. tuberculosis var. hominis* verschilden en ook bij de cavia geen progressieve tuberculose veroorzaakten, maar Pinner was de eerste, die aannemelijk maakte, dat het door hem gevonden zuurvaste organisme als de ziekteverwekker mocht worden beschouwd.

Sindsdien is over deze „atypische” mycobacteriën (die de laatste jaren veelal „anonieme” worden genoemd) zeer veel gepubliceerd, vooral sinds 1950, zelfs zo veel, dat het als onmogelijk mag worden beschouwd, alle publikaties over dit onderwerp te bestuderen. In verband hiermede en gezien de omvang van dit literatuuroverzicht zijn enkele gebieden buiten beschouwing gebleven, speciaal wat betreft het ziekteverloop en de therapie van aan ziekten, door anonieme mycobacteriën veroorzaakt, lijdende patiënten. Ook overigens is eerder naar een zo overzichtelijk mogelijke eerste informatie dan naar een min of meer volledig overzicht gestreefd. Hierbij is vooral de meer recente literatuur in ogenschouw genomen.

Van de zeer vele publikaties over het vinden van anonieme mycobacteriën worden hier enkele besproken om een indruk te geven van het voorkomen van deze organismen en om het belang van verder gaande studie op dit terrein te kunnen aantonen.

Na enkele opmerkingen over de nomenclatuur zullen enkele theorieën, die trachten te verklaren, waarom juist de laatste jaren zoveel anonieme mycobacteriën zijn gevonden, worden medegedeeld.

Daarna zullen enkele methodes worden besproken, zoals die gebruikt zijn voor de differentiatie van de anonieme soorten onderling en voor het onderkennen van anonieme stammen van andere mycobacteriën. Hoewel in dit overzicht op dit onderdeel de nadruk zal vallen, zijn in verband met omvang en karakter van eerste informatie, nauwkeurige beschrijvingen van de gebruikte methodes niet opgenomen. Hiervoor raadplege men de originele publikaties. De principes, waarop de methodes berusten, zullen, zo mogelijk, worden vermeld.

*) Literatuuroverzicht, Survey of literature.

¹⁾ Dierenarts.

Tenslotte zijn enkele *veterinaire aspecten* van dit onderwerp besproken, waaruit mogelijk zou kunnen blijken, dat ook de dierenarts met deze materie te maken kan krijgen.

Het voorkomen van anonieme mycobacteriën.

Lewis en medewerkers (1959) delen aan de hand van eigen ervaringen en literatuuronderzoek mee, dat de door „atypische” stammen veroorzaakte longafwijkingen bij de mens klinisch, röntgenologisch noch pathologisch van de „echte” tuberculose kan worden onderscheiden.

De niet-chromogene stammen komen vooral in het Z.O. van de Verenigde Staten voor. De „atypische” stammen zijn weinig gevoelig voor geneesmiddelen. Contactinfecties zijn niet bewezen. Experimenteel blijkt de ziekte ook in andere organen aan te slaan. De auteurs onderzochten 100 gevallen van longafwijkingen, veroorzaakt door deze „atypische” stammen, dat was 2% van de aan tuberculose lijdende patiënten in hun sanatoria. De aandoeningen werden door hen in de meeste gevallen gevonden bij blanken, vooral bij op het platteland wonende mannen. De auteurs konden de diagnose alleen stellen op grond van een bacteriologisch onderzoek. Bell en Riemensnider (1957) geven aan, dat atypische stammen, behalve in longen van de mens, ook gevonden zijn in pleuraalvocht, bloed, „skin-lesions”, urine, sputum, maaginhoud en maagspoelsel van mensen, maar daarnaast ook gevonden zijn in gras, in de bodem, in water en in waterleidingbuizen. Zij vonden van een groep verdachte personen, (verdacht door de afwijkingen op de röntgenfoto) 23% drager van, of lijdende aan een ziekte, veroorzaakt door atypische mycobacteriën.

Edwards en Palmer (1958) werkten met verschillende tuberculines, bereid uit zowel de humane tuberkelbacillen als uit de fotochromogene en uit de niet-fotochromogene stammen. Zij vonden bij patiënten, waar door bacteriologisch onderzoek de diagnose was gesteld, een duidelijke reactie met de homologe antigenen, in diverse delen van de Verenigde Staten. Zij komen tot de conclusie, dat de fotochromogenen vooral voorkomen in de staten van het midden-westen, terwijl de niet-fotochromogenen (de Battay-stammen) vooral in de zuidoostelijke staten voorkomen. Dit werd bevestigd door Navy-recruten uit diverse gebieden van de Verenigde Staten met deze tuberculines te onderzoeken.

Keltz e.a. (1958) vonden in een periode van 18 maanden, dat van de 649 cultuur-positieve gevallen van tuberculose er 25% veroorzaakt waren door, of in verband gebracht moeten worden — op grond van het gedurende enige tijd voorkomen in de cultures — met atypische mycobacteriën.

Hardy e.a. (1958) melden, dat er gedurende een periode van één jaar in het Central Public Health Laboratory in Florida in 0,8% van de op tuberculose-positieve cultures atypische stammen werden gevonden.

Een twee jaar lang lopend onderzoek gaf in Florida van de aan tuberculose lijdende patiënten de volgende percentages, waarin deze ziekte door atypische stammen veroorzaakt bleek te zijn: blanken: mannen 4,9%, vrouwen 2,9%; negers: mannen 0,2%, vrouwen 0,3%. De infecties werden vooral gevonden in de oudere leeftijdsgroepen. Het was in deze gevallen niet mogelijk meerdere gevallen in één gezin te ontdekken.

Vander Hoeven e.a. (1958) beschrijven een ziektegeval, veroorzaakt door atypische zuurvaste bacillen, bij een negermeisje, dat op 2-jarige leeftijd na een ziekteperiode van 14 maanden overleed. Naast de progressieve

longveranderingen traden ook botafwijkingen en huidzweren op, terwijl bij de sectie de bacillen ook nog uit lever, milt, tonsillen, lymfklieren en spieren konden worden geïsoleerd. De processen waren exsudatief van karakter zonder verkazing. De bacterie groeide op vele media en leek enigszins op *M. avium*, zonder ziekte bij het kuiken te kunnen veroorzaken. McMillen en Kushner (1959) hebben in een laboratorium meer dan 30.000 culturen van zuurvaste bacillen verder onderzocht. Hiervan bleek 10% geen typische *M. tuberculosis var. hominis* te zijn. Er bleken 42 snelgroeïende stammen geïsoleerd te zijn, namelijk *M. fortuitum* in 28, *M. smegmatis* in 7, *M. phlei* in 2 en *M. rhodochrous* in 5 gevallen. De overblijvende stammen waren te verdelen in niet-chromogenen, fotochromogenen en skotochromogenen.

Burrows en Barclay hebben in 1959 bij 400 mensen, die nooit met antibiotica behandeld waren, de maagspoelsels onderzocht op het voorkomen van mycobacteriën. Zij vonden 1 geval, een typische *M. tuberculosis var. hominis*; dit bleek een geval van niet ontdekte actieve longtuberculose te zijn; en daarnaast 1 skotochromogene atypische mycobacterie. De volgende maagspoelsels van deze patiënt waren weer negatief. Er waren geen longafwijkingen.

Edwards en Palmer (1959) onderzochten recruten van de Navy, afkomstig uit Georgia en Florida, met tuberculine, bereid uit atypische (Battay) stammen. 66% van de recruten bleek hierop te reageren, hoewel er maar enkelen longafwijkingen bleken te hebben. Op het standaard-tuberculine was het percentage reactors slechts 6. Schrijvers veronderstellen, dat de meeste reactors op het Battay-tuberculine gesensibiliseerd zijn door een goedaardige, symptoomloos verlopende infectie.

Deze auteurs verrichtten een systematisch onderzoek op 5 plantages in Georgia. Onder de bewoners bleek zeer weinig echte tuberculose voor te komen, maar er bestonden wel opvallende reacties op aviaire, chromogene en Battay-tuberculine. De reactie op standaard-tuberculine bleek steeds geringer te zijn. Van alle reactors werden sputum en speeksel bacteriologisch onderzocht. Van 122 culturen waren er 30 positief, hiervan bleken 13 culturen *Nocardia*- en *Streptomyces*-soorten te bevatten, de andere 17: *Mycobacteriae*, verdeeld als volgt: fotochromogenen: 0, skotochromogenen: 4, Battay-type 8, en snelgroeïende: 5.

De verdeling over de plantages was eveneens merkwaardig: op twee plantages bleek 40% van alle culturen positief te zijn op mycobacteriën, op twee andere plantages was dit 15%, terwijl van de vijfde plantage geen enkele cultuur positief bleek te zijn.

De met anonieme mycobacteriën besmette personen waren, met één uitzondering, allen mannen, en hun leeftijd was jonger dan 40 jaar.

Bec k (1959) beschrijft 9 ziektegevallen, veroorzaakt door anonieme stammen, in New York. Hij vond hierbij geen enkele gevoeligheid voor chemotherapeutica en naar zijn mening waren de stammen niet contagieus. Van de patiënten was er slechts één jonger dan 40 jaar. Het betrof hier 7 mannen en 2 vrouwen. De stammen werden als volgt geclassificeerd: 5 fotochromogenen, 3 niet-chromogenen en 1 snelgroeïende.

Viallier en Cayré (1959) hebben in Frankrijk uit slijm en pleuraalvocht van een aan niet-tuberculeuze pneumonie gestorven patiënt een atypisch zuurvast organisme geïsoleerd met gele pigmentatie en niet pathogeen voor proefdieren.

Froman (1959) gaf op een internationaal symposium een overzicht van de diverse types mycobacteriën die longziekten bij de mens kunnen veroorzaken of ziekten, die sterk op tuberculose lijken. Hij noemde van de atypische of anonieme zuurvasten: fotochromogenen, skotochromogenen en niet-gepigmenteerden (Battay-type). Deze geven de „cavitary-disease”, die klinisch, röntgenologisch en histo-pathologisch niet van werkelijke tuberculose te onderscheiden is. Deze types zijn meer resistent tegen de gebruikelijke geneesmiddelen. Door middel van groeisnelheid en pigmentatie zijn ze goed van echte *M. tuberculosis var. hominis* te onderkennen. Froman wijst er op, dat één van de snelgroeïende soorten, *M. fortuitum*, ook cavernen in de longen kan veroorzaken die sterk op tuberculose lijken. Deze soort groeit evenwel binnen 1 à 2 dagen na enting, dus sneller dan de atypische stammen.

In een hoofdartikel in „*Tubercle*” (1959) wordt een overzicht gegeven over de resultaten van het onderzoek op het terrein van de atypische mycobacteriën. De resultaten van diverse auteurs worden bevestigd als aangegeven wordt, dat de fotochromogenen in de U.S.A. vooral in het middenwesten voorkomen, en dan in $\pm 85\%$ bij mannen, terwijl de niet-chromogenen vooral in de zuidoostelijke staten voorkomen, eveneens het meest bij mannen, vooral de ouderen.

Deze stammen schijnen minder infectieus te zijn dan de „echte” *M. tuberculosis*; contactpersonen blijken minder frequent besmet te zijn. De patiënten zijn evenwel veel moeilijker te behandelen, omdat de organismen resistent tegen vele geneesmiddelen blijken te zijn. De redactie van „*Tubercle*” wijst op vele problemen van de behandeling en daarnaast op het belang, dat ook in vele andere landen het voorkomen en de frequentie daarvan nader wordt onderzocht.

Volgens Bönick (1959) zijn er in Europa slechts enkele gevallen bekend van longafwijkingen bij de mens, veroorzaakt door anonieme stammen. Stonebrink (1961) houdt evenwel bij het ontwerpen van een nieuwe voedingsbodem voor *Mycobacterium tuberculosis* wel rekening met de groei van atypische mycobacteriën op deze bodem, terwijl Coster (1958) gebruik maakt van enkele in Utrecht geïsoleerde atypische stammen.

Nomenclatuur.

Sinds Pinner (1932), zijn de afwijkende zuurvaste mycobacteriën, die op tuberculose-lijkende ziekteverschijnselen geven, meestal als „atypisch” aangeduid. Met het optreden van INH-resistente stammen van *M. tuberculosis var. hominis*, die in culturele en dierpathogene eigenschappen ook min of meer verschillen van de niet-resistente *M. tuberculosis var. hominis* is er een complicatie opgetreden, want deze resistente stammen kunnen even goed of nog beter aanspraak maken op de aanduiding „atypisch”.

Ruynon heeft daarom voorgesteld de mycobacteriën, die vroeger „atypical” werden genoemd, nu als „anonymous” of „not-identified” aan te duiden. In het eerder aangehaalde hoofdartikel in „*Tubercle*” (1959) wordt het als volgt gemotiveerd: de term „atypisch” suggereert dat het micro-organisme tot één van de benoemde soorten of varianten van de mycobacteriën behoort, terwijl „anoniem” of „niet-geïdentificeerd” geen verwantschap suggereert en ook beter onze huidige onkunde, wat betreft hun positie binnen het Genus *Mycobacterium*, uitdrukt.

Juhlin (1960c) is het daarmee eens, ook hij geeft de voorkeur aan de aanduiding „anonieme”, en de tot verwarring aanleiding gevende benaming „atypical” dient, volgens hem, zo snel als een specifieke taxonomie het toelaat, te verdwijnen. Het gevolg is, dat in de literatuur van de laatste jaren beide aanduidingen voorkomen, zoals uit het bovenstaande reeds is gebleken.

Runyon heeft de groep van de anonieme mycobacteriën weer onderverdeeld in:

- Groep I = Fotochromogenen,
- Groep II = Skotochromogenen,
- Groep III = Niet-fotochromogenen,
- Groep IV = Snelgroeïende stammen.

Groep I wordt ook wel genoemd: „Yellow bacilli” (Buhler en Pollak) of *M. leucoflavin*.

Groep II heet ook wel: „orange bacilli”, *M. luteum*, *M. scrofulaceum*.

Groep III wordt ook wel aangeduid als „Battay-type”, omdat deze zuurvasten het eerst in het Battay State Tuberculosis Hospital in Georgia werden gevonden, andere aanduidingen zijn nog: niet-chromogenen, niet-gepigmenteerden of *M. battay*.

De snelgroeïende zuurvasten van groep IV worden algemeen als saprofieten beschouwd; Runyon rekent hiertoe te behoren: *M. fortuitum*, *M. smegmatis*, *M. phlei*, *M. balnei* en *M. ulcerans* (Bönicke, 1959 en Report, 1960).

Meissner (1959 b) verdeelt groep III nog in *M. avium* en op avium-gelijkende stammen.

M. balnei werd in 1954 door Linell en Nordén geïsoleerd uit op tuberculose gelijkende huidlaesies, die gevonden waren bij vele gebruikers van hetzelfde zwembad. *M. scrofulaceum* werd door Prisseck en Masson in 1957 geïsoleerd uit de op tuberculosis lijkende processen in halslymfklieren van een tiental kinderen.

Theorieën over anonieme mycobacteriën.

Het is opmerkelijk, dat in de Verenigde Staten zo veel méér gevallen van anonieme mycobacteriën uit humane processen zijn geïsoleerd dan in Europa. Gedeeltelijk kan dat verklaard worden door het feit, dat in Amerika veel intensiever wordt gezocht naar anonieme stammen. Sinds 1955 is het onderzoek gecentraliseerd en gecoördineerd door de Veterans Administration en de National Tuberculosis Association of the U.S.A. Deze organisaties stichten een verzameling van niet-geïdentificeerde stammen, die in verband waren gebracht met menselijke ziekten en richtten speciale laboratoria in voor het onderzoek van deze stammen. Zo werd in enkele jaren een behoorlijk inzicht verkregen in de verspreiding en de betekenis van deze stammen.

Dat deze stammen vooral in het laatste decennium zijn gevonden, heeft in hoofdzaak twee verklaringen gevonden: het zou namelijk veroorzaakt kunnen worden door het verbeterde en meer intensieve onderzoek, maar sommigen menen ook, dat de „anoniemen” door geneesmiddelen beïnvloede „normale” mycobacteriën zijn (Lewis e.a., 1959).

Bell en Riemensnider (1957) waarschuwen tegen simplificatie, volgens hen moet men niet spreken over „yellow bacillus”, alsof dat slechts

één soort of variant zou zijn. Zij beschouwen de „atypische” stammen als een spectrum, dat aan de ene kant de typische *M. tuberculosis* en aan de andere kan de apathogene saprofieten omvat, met zeer veel gradaties daartussen.

Meerdere auteurs menen, dat de anoniemen vooral aanslaan in reeds aanwezige laesies of bij een verminderde resistentie van het organisme (Edwards en Palmer, 1958; Keltz e.a., 1958; Beck, 1959). Lányi (1960) acht het niet uitgesloten, dat de anoniemen als facultatief-pathogeen beschouwd moeten worden. Hij beschouwt hen, op grond van eigen klinische ervaringen als varianten, waarvan het ontstaan nog niet is opgehelderd. Eidus en Lányi hadden in 1959 er op gewezen, dat het optreden van pigmentvorming als teken van toenemende stofwisselingsintensiteit kon worden beschouwd, en misschien verband kon houden met afnemende pathogeniteit. Zij beschouwden toen de anonieme stammen als ten gevolge van lange antibacillaire therapie gedesintegreerde bacteriën.

Edwards en Palmer (1959) menen, dat niet-fotochromogenen veel in voedsel en/of in drinkwater moeten voorkomen, anders kunnen ze hun bevindingen niet verklaren. In tabak, die door hun patiënten veel gekauwd en gesnoeven werd, konden geen zuurvasten worden aangetoond.

Volgens Francis (1958) kunnen *typus humanis* en *bovinus* onder speciale omstandigheden in elkaar overgaan, door mutatie of door een meer geleidelijk verlopende verandering van karakter.

Burrows en Barclay (1959) en Tarshis (1960) delen mee, dat men er in is geslaagd, uit de typische *M. tuberculosis*-stam H37Rv, atypische chromogene, streptomycine- en INH-resistente en niet-zuurvaste varianten te verkrijgen, door deze stam gedurende vele maanden in intensief contact met antibiotica te brengen. Zij beschouwen dit als een aanwijzing voor de tweede theorie. Zij wijzen er op, dat vooral uit maagspoelsels van patiënten in sanatoria, die lang met antibiotica zijn behandeld, veel meer skotochromogenen worden geïsoleerd dan uit gezonde, niet behandelde, personen. Vaak blijkt *M. tuberculosis* niet meer te isoleren, als de skotochromogenen verschijnen. Tarshis vraagt zich af, of er in de cyclus van de mycobacteriën ook een niet-zuurvaste fase voorkomt. Volgens hem is het dogma van het monomorfisme van dit micro-organisme niet meer houdbaar. Runyon (1959) wijst er evenwel op, dat ook vóór de ontdekking van de tuberculostatica reeds anonieme stammen zijn gevonden, ondanks het toen nog veel onvollediger onderzoek op dit gebied; de skotochromogenen zijn volgens hem niet zelfstandig long-pathogeen, wel zullen ze in veranderde longgedeelten zich langer kunnen handhaven. Dat men ze in sanatoria vrij veel vindt in maagspoelsels, ligt volgens hem dan ook voor de hand, ook al omdat men gevonden heeft, dat ze ook op fruit, in water etc. voorkomen. Ze zijn volgens hem saprofieten met een afkomst die even oud zal zijn als die van de tuberkelbacillen.

Differentiatie van mycobacteriën.

A. NIACINETEST.

Deze test kan gebruikt worden om humane tuberkelbacillen te differentiëren van alle andere mycobacteria, doordat hun niacine-gehalte 10-20 maal hoger is (Konno, 1958). Deze test berust op een chemische reactie:

bij een cultuur van *M. tuberculosis var. hominis* brengt men een aniline-oplossing in aethylalcohol en een oplossing van cyanogeenbromide in water. Een duidelijke gele kleur geeft aan, dat de cultuur inderdaad de humane tuberkelbacil bevat.

K o n n o kan deze test op 3 manieren uitvoeren:

- a. de biologische toets, door gebruik te maken van de nicaine-benutting door *Lactobacillus arabinosus*. Deze test is het meest nauwkeurig, maar tevens ook het moeilijkst uit te voeren. Hij gebruikt deze test om b. en c. te vergelijken op nauwkeurigheid;
- b. een kwantitatieve chemische bepaling van het niacine in een cultuur-filtraat. Deze methode geeft goed met a. vergelijkbare resultaten en is nauwkeurig genoeg voor de meeste bepalingen;
- c. een kwalitatieve modificatie, zoals die in principe hierboven is aangegeven. Deze uitvoering is minder nauwkeurig, maar goed genoeg voor klinisch gebruik en determinatie.

K o n n o en S b a r r a (1959) geven aan, dat de test reeds uitvoerbaar is, als de mycobacteriën ± 10 dagen hebben kunnen groeien in het vloeibare albumine medium van D u b o s-T w e e n. In deze buis is de niacine-produktie veel groter dan op vaste bodems. Met deze uitvoering geeft *typus humanis* een positieve, *typus bovinis* een dubieuze of negatieve, en alle andere mycobacteria een negatieve uitslag.

Ook V i a l l i e r en A u g a g n e u r (1959) geven de voorkeur aan het medium volgens D u b o s of D u b o s-T w e e n. Op media volgens Y o u m a n s en volgens L o e w e n s t e i n zijn de resultaten veel slechter.

R u n y o n e.a. (1959) geven een modificatie aan, waarbij het gele pigment van sommige anonieme stammen een minder verwarrende rol kan spelen. Hij laat het niacine oplossen in enkele cm³ steriel water of fysiologische zoutoplossing, waarmee dan de test wordt uitgevoerd. Eventueel aanwezige bacteriën worden eerst afgecentrifugeerd.

S t o n e b r i n k (1961) overgiet zijn medium ook met water, maar steriliseert daarna de bodem in een autoclaaf. Daarna hoeven er, omdat de bodem nu steriel is, geen bijzondere voorzorgen te worden getroffen. Hij doet de reactie met kaliumcyanide-oplossing en chloramine-T-oplossing. Na 2-5 minuten ontstaat een gele kleur, als de reactie positief is. De gele kleur wordt rood door toevoeging van een weinig barbituurzuur in waterige oplossing.

B. KATALASEREACTIE.

S c h w e i g e r e.a. (1958) deden waarnemingen over de katalasereactie onder experimentele omstandigheden. Zij vonden, dat virulente mycobacteriën nog katalase-actief zijn bij een pH van 1, evenals *M. phlei*. Avirulente en andere saprofytische stammen vertonen bij deze pH geen katalase-activiteit meer. De inactivering van katalase door hitte gebeurt bij de virulente stammen tussen 64 en 68° C, van de avirulente en saprofytische stammen of tussen 58 en 60° C, of tussen 70 en 88° C. Auteurs menen, dat het onderzoek op katalase-activiteit bij pH = 1 en 60° C nuttige aanwijzingen kan geven betreffende de virulentie.

De resultaten van K u b i c a en P o o l (1959) komen hier nauwelijks mee overeen, zij melden, dat de meeste *Mycobacteria* een positieve katalasereactie geven bij kamertemperatuur en pH = 7. De reactie bij humane-, bovine- en aviaire stammen is dan traag, onduidelijk of zelfs negatief. pH

variëties tussen 1 en 10 gaven geen verandering. Bij 68° C hebben humane-, bovine- en aviaire stammen hun katalase-activiteit verloren. Dit laatste komt dus overeen met de resultaten van Schweiger e.a. Bij 68° C hebben de meeste saprofieten en de anoniemen van groep I, II en IV nog een positieve katalase-reactie, terwijl de anoniemen van groep III wisselende uitslagen gaven.

Stonebrink (1961) werkt met goed gegroeide cultuur, waarvan een weinig wordt opgelost in water in een agglutinatiebuisje, waaraan een mengsel van waterstofperoxyde en Teepol (Shell)-oplossingen worden toegevoegd. De hoeveelheid schuim kan als maat voor de katalase-activiteit worden genomen. Normale humane- en bovine stammen geven 3 mm schuim, soms zelfs tot 5 mm schuim. Sommige saprofieten kunnen ook meer dan 3 mm schuim geven. Alle stammen, die resistent zijn voor 10 microgram isoniacide per ml gaven een negatieve reactie.

Bönicke (1959) geeft aan, dat INH-resistente stammen van *M. tuberculosis* var. *hominis* en var. *bovinis* beslist katalase-negatief zijn.

Juhlin (1960 a) die de katalasereactie uitvoerde in een respirometer volgens Warburg, bevestigt dit, maar voegt er aan toe, dat INH-resistente stammen van *M. avium* katalase-positief blijven.

Lewis e.a. (1959) hebben 100 isolaties van Battay-stammen getest op katalase-activiteit en daarbij soms een gelijke, maar meestal een hogere activiteit gevonden dan bij *M. tuberculosis* var. *hominis*.

C. NICOTINAMIDASETEST.

Konno e.a. geven deze test aan, om bovine stammen, zowel INH-gevoelige als INH-resistente, van andere *Mycobacteria* te kunnen onderscheiden. Ze suspenderen bacteriën, na deze goed uitgewassen te hebben, in fysiologische NaCl-oplossing en voegen daaraan een nicotinamide-oplossing in fosfaatbuffer toe. De buisjes worden 12 uur bij 37° C bebroed, en de geproduceerde ammonia wordt aangetoond met behulp van Russel's phenol-hypochloride. De positieve buisjes worden dan diepblauw tot blauwgroen van kleur, de negatieve zijn amberkleurig. Alleen de bovine stammen bezitten zo weinig nicotinamidase, dat de reactie negatief blijft.

Bönicke en Lisboa (1959) bevestigden deze resultaten. De snel groeiende saprofieten gaven de grootste nicotinamidase-activiteit te zien, terwijl de skotochromogenen slechts zwak-positieve uitslagen gaven. De andere anonieme mycobacteriën vertoonden uitslagen tussen de saprofieten en de skotochromogenen inliggend.

Konno e.a. (1960) bepaalden ook de nicotinamidase-activiteit van celvrije extracten van voedingsbodems. Ook hier bleek weer, dat de activiteit van de extracten van bodems, waarop de bovine stammen waren gegroeid, significant lager was dan van de andere extracten. Kwalitatief komen de schrijvers tot de benadering, dat de humane-, aviaire- en anonieme stammen ± 30 maal zo sterk en de saprofieten ± 60 maal zo sterk zijn dan de bovine stammen, wat de nicotinamidase-activiteit betreft.

D. INDELING VOLGENS RUNYON.

Bönicke (1959) geeft de indeling volgens Runyon van de anoniemen uitvoerig weer. Deze indeling is door de op pag. 477 genoemde organisaties aanvaard en wordt sindsdien bijna algemeen toegepast. De indeling is niet strikt bacteriologisch, maar praktisch wel uitermate goed bruikbaar.

Groep I: fotochromogenen groeien in het donker op vaste media kleurloos, na 1 à 2 uur belichting ontstaat een heldergele kleur. Bij cultiveren in het licht ontstaat er een geel-oranje kleur van de koloniën. Zij groeien het beste bij 37° C, soms ook bij 22° C. De stammen zijn zeer uniform, mogelijk één soort of variant. Zij groeien in 8-10 dagen, en bij 30° C bijna even goed als bij 37° C. Zij maken de indruk microscopisch iets meer pleomorf en iets groter te zijn dan echte *M. tuberculosis*. Zij blijken pathogeen te zijn voor de muis, zwakpathogeen voor cavia, apathogeen voor konijn en kip.

Groep II: skotochromogenen geven pigmentatie van de koloniën zowel bij groei in het donker als in het licht, variërend van diepgeel tot roodoranje. Zij groeien in 8-10 dagen op de normale media, de groei is bij 37° C optimaal. De stammen zijn in de natuur wijd verbreid, men heeft ze zowel bij zieke als gezonde mensen kunnen isoleren uit de huid, uit sputum, ademwegen en digestie-apparaat, bij lymfklierontstekingen en uit chronische pneumonieën. Meestal kunnen ze als onschadelijke saprofieten worden beschouwd, soms zijn het hinderlijke begeleidingskiemen, terwijl van enkele stammen hun mens-pathogeen karakter is bewezen. Sommige stammen groeien bij eerste isolatie kleurloos en vertonen bij verder kweken steeds meer pigmentvorming. Apathogeen voor laboratoriumproefdieren.

Groep III: niet-fotochromogenen groeien pigmentloos in 8-10 dagen op de gebruikelijke media, bij een optimale temperatuur van 37° C, soms ook nog bij 45° C. Zij vormen een heterogene groep, waarschijnlijk een samenvatting van meerdere „soorten”. Soms groeien zij volstrekt pigmentloos, soms ook met zwak wit-gelig gekleurde koloniën in vele overgangen. De bacteriën zijn pleomorf en erg klein, zij zijn soms deels niet-zuurvast en gaan dan op *Nocardia*-soorten lijken. Soms vertonen zij goede groei, als *M. avium*, bij 45° C, maar zij zijn apathogeen voor proefdieren, ook voor de kip. Als het konijn wordt ingespoten met deze bacteriën ontwikkelt zich een positieve huidreactie op aviaire tuberculine. Bij zeer hoge doses kunnen er laesies ontstaan bij muis en konijn.

Groep IV: snelgroeïende stammen, die in 2 à 3 dagen, even goed bij 22° als bij 37° C een snelle groei vertonen. Ook deze groep omvat waarschijnlijk meerdere soorten of varianten. Welke bekende saprofieten er bij gerekend moeten worden is nog niet afdoende uitgemaakt, misschien zou men ook *Nocardia*-soorten hierbij kunnen onderbrengen. Enkele waarnemingen zijn gedaan waaruit zou blijken, dat enkele stammen beenderen, gewrichten en huid van de muis zouden kunnen aantasten, anderen spreken dit tegen. Overigens zijn zij apathogeen voor proefdieren.

Alle groepen groeien meestal „smooth”, bij groep I, II en IV zijn evenwel ook „rough” mutanten (?) waargenomen. Meestal bestaat er geen ketenvorming (cord-formation), maar bij de „rough”-vormen kan er wel ketenvorming aanwezig zijn.

Lewis e.a. (1959) vermelden, dat de stammen van groep I pathogeen zijn voor de muis, de aap en de hamster. Deze stammen zijn reeds overal ter wereld geïsoleerd. Groep III zou sterk variëren in pathogeniteit voor de muis.

Froman e.a. (1959) zochten verschillen tussen de stammen van groep III en *M. avium*. 0,01 mg *M. avium*-bacillen gaf een progressieve ziekte bij vogels. Evenveel bacillen van groep III gaven geen macroscopisch zichtbare

afwijkingen. Werd van deze laatste bacillen evenwel 5 mg ingespoten, dan ontstonden er (bij enkele stammen) laesies die niet van tuberculose te onderscheiden waren. 2 Battay-stammen bleken faag-gevoelig te zijn, terwijl de stammen van *M. avium* dat niet waren. Schrijvers vermoeden, dat het Battay-type als een variant van *M. avium* moet worden opgevat.

Bojalil en Cerbón (1960) hielden zich bezig met hetzelfde probleem. Van 22 stammen niet-fotochromogenen groeiden er slechts 3 bij 45° C, terwijl van de 5 stammen van *M. avium* er slechts 1 was, die niet bij 45° C optimale groei vertoonde. De niet-fotochromogenen in hun materiaal vertoonden een hogere katalase-activiteit, en ook de verschillen in pathogeniteit voor vogels waren evident. Voldoende verschillen, volgens de auteurs, om *M. avium* en de Battay-stammen te kunnen differentiëren. Opmerkelijk was nog, dat één stam van *Nocardia intracellularis* in hun proeven identiek met de niet-fotochromogene stammen was.

Meissner (1959 a) deed diverse proeven om de resistentie van de anoniemen tegen INH, streptomycine, PAS en Conteben te bepalen. De resultaten bleken zeer wisselend te zijn. Op vaste bodems (merkte zij nog op), was er in kolonievorm en -aspect duidelijk verschil tussen de stammen van groep III en *M. avium*. De stammen van groep III, door haar avium-achtigen genoemd, vertoonden een forsere groei, soms goede groei bij 45° C, maar vaker bij 22° C.

Wayne e.a. (1957) bestudeerden de ketenvorming bij de „micro-colonial test”. Zij zagen zeer dichte ketenvorming bij de typische *M. tuberculosis*, zwakke tot matige ketenvorming bij fotochromogenen, en geen ketenvorming bij skotochromogenen en niet-fotochromogenen.

Meissner (1959 b) bevestigde in hoofdzaak de pathogeniteit voor proefdieren van anoniemen, zoals die door Runyon en Bönicke was aangegeven. Bij haar gaven de niet-fotochromogenen verkazingen op de injectieplaats bij de cavia, processen die overigens snel weer genazen. Ook Durr e.a. (1959) konden de pathogeniteit voor proefdieren van de anoniemen, zoals hierboven is weergegeven, bevestigen. Zij stellen, dat als de niet-fotochromogenen verwantschap mochten hebben met *M. avium*, het dan wel zeer verzwakte stammen moeten zijn.

Shepard (1958) en Clark en Forrest (1959) bestudeerden de groei van anonieme mycobacteriën in HeLa-cellen. De fotochromogenen gaven een uniform beeld; de bacteriën regen zich duidelijk aanéén tot strengen, die de hele cel bezetten, zonder vertakkingen, en met duidelijke uitstralingen. De niet-fotochromogenen groeiden sneller, de groei was minder regelmatig, vertakkingen waren aanwezig en strengen konden, zij het met moeite, gevonden worden. Het gehele patroon was veel minder regelmatig. Het beeld, dat de skotochromogenen gaven was sterk wisselend bij de verschillende stammen, duidelijke overeenkomsten werden niet gesignaleerd.

E. ENKELE ANDERE METHODEN.

Bönicke (1960) bepaalde bij diverse mycobacteriën de aanwezigheid van allantoïnease. Dit enzym is nodig voor het splitsen van allantoïne in allantoïnezuur, glyoxylzuur, ureum, NH_3 en CO_2 .

Bij een bacteriesuspensie werd allantoïne, in steriele aqua dest. opgelost, gevoegd; na bebroeden op 37° C werd na 2, 4, 6 en 8 uur afgecentrifugeerd en het gehalte aan ammoniak in de bovenstaande vloeistof werd colorimetrisch bepaald. Alleen *M. fortuitum* bleek allantoïnease te bevatten en

één stam van *M. thamnophaeos* gaf een zwak positieve reactie, terwijl de overige stammen van dezelfde bacterie negatief bleken te zijn. In soortgelijke proeven bleek *M. smegmatis* het enige *Mycobacterium*, dat de enzymen benzamidase en barnsteenzuuramidase bevatte.

Mc.Millan en Kushner (1959 b) gaven een zeer uitgebreid schema om de diverse mycobacteriën, vooral de saprofieten, van elkaar te kunnen differentiëren. Zij werkten met 9 verschillende voedingsbodems, diverse kleuringen, verschillende temperaturen van bebroeden etc., terwijl ook het gebruik van verschillende organische zuren een onderdeel van de procedure uitmaakte. Hun indeling loopt niet parallel met die van Runyon, omdat hier de saprofieten en enkele *Nocardia*-soorten ook in beschouwing worden genomen, maar zij slagen er niet in, de groepen van Runyon nog duidelijk verder te differentiëren.

Ehrlich (1960) geeft een methode, om op snelle wijze de groepen van Runyon te kunnen differentiëren, met behulp van ketenvorming, neutraalrood-reactie en de auramintest. De snelgroeïenden zijn negatief in alle drie tests; de skotochromogenen en de niet-fotochromogenen zijn neutraalrood-positief, ketenvorming treedt niet op en de auramintest verloopt positief. Hun kolonievorm en -kleur kan voor verdere differentiatie dienen. De fotochromogenen zijn in alle drie opzichten positief.

Koch e.a. (1958) adviseren het vloeibare thioglycolaat-medium te gebruiken voor groepsdifferentiatie. De groei van de anonieme stammen in dit medium is karakteristiek arm en traag, terwijl de fotochromogenen twee tot drie maal zo snel groeien als de skotochromogenen (7-21 dagen tegenover 14-42 dagen voor initiale groei).

Parlett en Youmans (1958) maakten gebruik van de gel-diffusie-precipitatie reacties om de anonieme stammen verder te differentiëren. Ze vonden, dat de anonieme zuurvasten, wat betreft de antigeenstructuur, nauw verwant moeten zijn met de bovine en aviaire stammen. De anonieme zuurvasten hebben geen antigenen gemeen met de saprofieten.

Wayne (1959) geeft bijzonderheden over de kwantitatieve aspecten van de neutraalrood-reactie. *Mycobacteriae* worden intensief voor-gekleurd met aangezuurde alkalische neutraalrood en daarna wordt in tijdsenheden bepaald, hoelang alkali moeten inwerken om ontkleuring te verkrijgen. *M. tuberculosis* weerstaat de alkali het langst, daarna komen, in volgorde: fotochromogenen, *M. avium*, Battay-stammen en skotochromogenen, saprofieten, *M. fortuitum* en *Nocardia*-soorten. De laatstgenoemden zijn dus het snelst ontkleurd.

Huppert e.a. (1957 a) geven een ontwerp van een determinatietabel, die ophoudt, waar het differentiëren van de anonieme stammen zou moeten beginnen en daarom hier niet verder besproken wordt.

Coster en Vink (1957) en Coster (1958) differentiëren weinig-virulente tuberculose bacillen van bovine-, saprofytische-, atypische- en BCG-stammen door ze te injecteren in de voorste oogkamer van het konijn. Hierdoor ontstaan zeer karakteristieke laesies, die in de dissertatie van Coster uitvoerig worden besproken. Coster kon op deze wijze fotochromogene stammen goed onderscheiden van de andere genoemde mycobacteriën.

Juhlin (1960 a) bepaalde het stimulerende effect, dat toevoegen van salicylzuur heeft op het zuurstofmetabolisme van mycobacteriën. Hij bepaalde het effect in de respirometer volgens Warburg. Met een manometer wordt het verloop van de zuurstofconsumptie gevolgd. Het salicylaat-effect

bleek bij anonieme-, aviaire- en saprofieten-stammen gering te zijn, terwijl bij humane en bovine stammen een duidelijk effect kon worden waargenomen. Het sterkste effect heeft salicylzuurtoevoeging op culturen van BCG. J u h l i n (1960 b) bepaalde ook het dehydrogenase-effect. Mycobacteriën hebben het vermogen methyleenblauw te ontkleuren. Hij werkte met bacteriesuspensies in Thunberg-buizen, waarbij een methyleenblauwoplossing werd toegevoegd en de lucht met behulp van een waterstraalluchtpomp werd onttrokken. Anonieme stammen bleken meestal reeds na 15 minuten ontkleurd te zijn, humane en bovine stammen meestal binnen 60 minuten, terwijl BCG-suspensies geen enkele ontkleuring vertoonden na 24 uur.

Enkele veterinaire aspecten.

F r a n c i s (1958) vermeldt het isoleren van *M. lacticola* uit runderuiers, waarin mastitis aanwezig bleek te zijn. Hij geeft ook aan, dat er uit eenden atypische stammen zijn geïsoleerd. Eenden en pluimvee bleken resister tegen deze atypische stam te zijn dan tegen *M. avium*. De stammen groeiden traag op Dorset-ei-bodem, de groei was droog en kruimelig en werd door glycerinetoevoeging versterkt. Opvallend is, dat in een uitgebreid onderzoek als dat van R o b i n s (1960) geen anonieme zuurvasten zijn geïsoleerd, ook niet op *M. avium* gelijkende stammen. Ook H u i t e m a en V a n V l o t e n (1959) maken geen melding van dergelijke stammen, hoewel W i l l e a (1957) slechts met behulp van bacteriofagen, waarvoor de op *M. avium* gelijkende stammen wél, en de echte *M. avium*-stammen niét gevoelig bleken te zijn, konden uitmaken welke stammen *M. avium*, welke avirulente *M. avium* en welke anonieme — op *M. avium* lijkende — stammen waren. B a u m a n n e.a. (1956) isoleerden zuurvaste mycobacteriën uit omschreven kazige haarden in de mesenteriale lymfklieren van een varken. Het histologische beeld verschilde van dat van tuberculose van het varken. De zuurvasten waren apathogeen voor de kip, de cavia kreeg alleen enkele zwellingen op de injectieplaats, die óf snel teruggingen, óf doorbraken en daarna snel genazen. Bij intraveneus ingespoten konijnen werden na afmaken enkele miliaire haardjes in de lever gevonden. De schrijvers vermelden, dat in 1953 5,5% van alle door hen onderzochte varkens tuberculose-achtige veranderingen in de lymfklieren hadden, in 1954 was het percentage 8,5; en in 1955: 8,9%.

S t ö c k l en M a t h u s (1959) karakteriseerden deze drie stammen als chromogene mycobacteriën, terwijl ze onderling nogal verschilden; één stam kon namelijk als fotochromogeen herkend worden, terwijl de andere twee tot de skotochromogenen bleken te behoren.

V e r l i n d e en B e k k e r kweekten reeds in 1947 een zuurvast staafje uit op tuberculose lijkende processen van een varken. Het staafje groeide in 3 dagen op de gewone media na overenten; de kleur van de koloniën was eerst wit, later lichtgeel en de groei was bij 37° C sneller dan bij 22° C, terwijl bij 45° C geen groei optrad. De stam was pathogeen voor konijn en cavia, apathogeen voor kip en duif, terwijl bij de hond een lokaal proces op de injectieplaats ontstond.

K u s l y s en B i r n (1953) isoleerden een zuurvaste saprofiet uit de placenta van aborterende runderen. De bacterie bleek op de gewone media in 4 à 5 dagen te groeien, was apathogeen voor proefdieren en de groei werd door PAS niet geremd.

VAN DORSSSEN (1960) isoleerde uit longen van een kat een zuurvast microörganisme, dat als *M. microti* werd gediagnostiseerd.

FELDMAN (1960) meent, dat de mogelijkheid bestaat, dat anonieme mycobacteriën bij het rund een overgevoeligheid voor de diagnostische dosis tuberculine kunnen veroorzaken.

FREERKSEN EN LAUTERBACH (1960) lieten kalveren met water of met melk diverse stammen anonieme mycobacteriën opnemen. 6 kalveren reageerden positief op bovine tuberculine na het opnemen van fotochromogene stammen. Twee kalveren reageerden positief na opname van *M. fortuitum*. De reacties na opname van skotochromogenen waren wisselend. Schrijvers menen hiermede één van de oorzaken van de aspecifieke reacties bij tuberculinatie bij het rund op het spoor te zijn.

Uit bovenstaande moge blijken, dat het onderzoek naar anonieme mycobacteriën op diergeneeskundig terrein nog nauwelijks is begonnen. In hoeverre de anonieme zuurvasten voor de dierenarts van belang zullen blijken te zijn, is dan ook nog niet te voorspellen, hoewel het mogelijk moet zijn, nadere studie van deze stammen te maken, vooral wat betreft de mogelijkheid, dat zij aspecifieke of „valse” positieve reacties op bovine tuberculine zouden veroorzaken.

SAMENVATTING.

In een overzicht over de meer recente literatuur betreffende de anonieme mycobacteriën wordt een indruk gegeven van het voorkomen van deze stammen bij de mens, speciaal in Amerika, omdat het onderzoek op dit gebied in de Verenigde Staten het meest intensief wordt verricht.

De nomenclatuur wordt besproken en theorieën over het zo frequent isoleren van anonieme stammen wordt gerefereerd. Met behulp van de niacinetest is het mogelijk, de humane tuberkelbacil van andere mycobacteriën te differentiëren. Met behulp van de katalasereactie kunnen INH-resistente stammen worden onderkend. Met behulp van de nicotinamidasereactie kan men *M. tuberculosis var. bovis* onderscheiden van andere mycobacteriën.

De indeling volgens RUNYON geeft de mogelijkheid, de anonieme stammen eenvoudig en overzichtelijk in vier groepen te splitsen, namelijk de fotochromogenen, de skotochromogenen, de niet-fotochromogenen en de snelgroeïende stammen. De eigenschappen van deze groepen stammen worden medegedeeld.

Nadat aandacht is besteed aan enkele andere methodes, die gebruikt zijn om mycobacteriën van elkaar te onderscheiden, worden enkele gevallen besproken, waarin anonieme stammen, of daarmee verwante mycobacteriën, bij dieren werden geïsoleerd. Daarbij wordt gewezen op de mogelijkheid, dat anonieme zuurvasten een oorzaak zouden kunnen zijn bij aspecifieke reacties van het rund op bovine tuberculine.

SUMMARY.

The more recent literature on anonymous mycobacteria is reviewed and an impression of the incidence of these strains in human individuals, particularly in America, is given, as studies on the subject are the most intensive in the United States.

The nomenclature is discussed and theories on the frequent isolation of anonymous strains are reviewed.

The niacin test enables the differentiation between human tubercle bacilli and other mycobacteria. The catalase test may be used to differentiate between *M. tuberculosis bovis* and other mycobacteria.

Runyon's classification enables a simple and convenient arrangement of the anony-

mous strains in four groups, viz., photochromogenic, scoto-chromogenic, non-photochromogenic and fast-growing strains. The characteristics of these groups of strains are described.

Attention is paid to a number of other methods used to differentiate between mycobacteria, and a number of cases are reported, in which anonymous strains or allied bacteria were isolated in animals. It is pointed out that anonymous acid-fast bacteria might be the cause of non-specific reactions to bovine tuberculin in cattle.

RÉSUMÉ.

Dans un aperçu concernant la littérature récente traitant des mycobactéries anonymes, l'auteur donne une impression de la présence de ces souches chez l'homme, particulièrement en Amérique, parce que les recherches dans ce domaine sont faites le plus intensivement aux Etats Unis.

On traite de la nomenclature et certaines théories concernant l'isolation si fréquente de souches anonymes sont citées.

A l'aide de l'expérience avec la niacine il est possible de différencier le bacille de la tuberculose humaine des autres mycobactéries. A l'aide de la réaction-katalase l'on peut distinguer *M. tuberculosis bovis* des autres mycobactéries.

Le classement selon Runyon donne la possibilité de diviser les souches anonymes d'une façon simple et bien ordonnée en 4 groupes, notamment les photo-chromogènes, les skoto-chromogènes, les non-photo-chromogènes et les souches à croissance rapide. Les qualités de ces groupes de souches sont relatées.

Après avoir prêté son attention à quelques autres méthodes dont on s'est servi pour différencier les mycobactéries les unes des autres, l'auteur traite de quelques cas où les souches anonymes ou des bactéries apparentées furent isolées chez les animaux. L'auteur signale la possibilité que les bactéries acidorésistantes anonymes puissent être une cause des réactions aspécifiques de la bête bovine sur la tuberculine bovine.

ZUSAMMENFASSUNG.

In einer Übersicht der neueren Literatur betreffs der anonymen Mykobakterien, wird ein Eindruck von dem Vorkommen dieser Stämme beim Menschen, speziell in Amerika, wiedergegeben, da in Amerika die Untersuchung auf diesem Gebiet am intensivsten verrichtet wird.

Besprochen wird die Nomenklatur und über das so häufige Isolieren anonymen Stämme wird theoretisiert.

Mittels der Niacinprobe ist es möglich die humane Tuberkelbazille von anderen Mykobakterien zu differenzieren. Mittels der Katalasereaktion kann man *M. tuberculosis bovis* von anderen Mykobakterien unterscheiden.

Die Einteilung nach Runyon ergibt die Möglichkeit anonyme Stämme einfach und übersichtlich in 4 Gruppen zu verteilen; nämlich in Foto-Chromogene, Skoto-Chromogene, Nicht-Foto-Chromogene und schnellwachsende Stämme. Die Eigenschaften dieser Gruppen werden aufgezählt.

Nachdem auf einzelne andere Methoden, die zur Unterscheidung von Mykobakterien benutzt werden, aufmerksam gemacht wird, werden einige Einzelfälle besprochen, bei denen anonyme Stämme oder admit verwandte Bakterien isoliert wurden beim Tier. Hierbei wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass anonyme säurebeständige Bakterien die Ursache von aspezifischen Reaktionen des Rindes auf Bovintuberkulin sein können.

LITERATUUR

Anonymous: Unidentified Mycobacteria. *Tubercle*, 40, 58, (1959).

Baumann, R., Krenn, E. und Liebsch, H.: Ueber die käsige Lymphknotenentzündung der Schweine. *Wien. tierärztl. Wschr.*, 43, 341, (1956).

- Beck, F.: Pulmonary disease due to atypical tubercle bacilli. *Amer. Rev. Tub.*, 80, 738, (1959).
- Bell, J. C. and Riemensnider, D. K.: Studies of nontuberculous acid-fast bacilli recovered from human sources. *Amer. Rev. Tub.*, 76, 683, (1957).
- Bojalil, L. F. and Cerbón, J.: A comparative study of non-photochromogenic Mycobacteria and Mycobacterium avium. *Amer. Rev. Tub.*, 81, 382, (1960).
- Bönicke, R.: „Atypische“ Tuberkulosebakterien. *Beitr. Klin. Tuberkulose*, 121, 160, (1959).
- Bönicke, R. und Lisboa, B. P.: Ueber das Vorkommen von Acylamidase in Mycobakterien. *Zentralbl. Bakt. I. Orig.*, 175, 403, (1959).
- Bönicke, R.: Ueber das Vorkommen von Acylamidase in Mycobakterien, III. *Zentralbl. Bakt. I. Orig.*, 178, 186, (1960).
- Burrows, B. and Barclay, W. R.: On the frequency of acid-fast chromogens in the gastric juice of nontuberculous patients. *Amer. Rev. Tub.*, 79, 543, (1959).
- Clark, M. E. and Forrest, E.: Growth characteristics of acid-fast microorganisms other than tubercle bacilli in HeLa-cells. *Amer. Rev. Tub.*, 80, 744, (1959).
- Coster, J. F. et Vink, H. H.: Détermination de mycobactéries au moyen de l'oeil du lapin. *Ann. Inst. Pasteur*, 93, 795, (1957).
- Coster, J. F.: Het onderkennen van tuberkelbacteriën. Diss. Utrecht, 1958.
- Dorssen, C. A. van: Infectie met Mycobacterium microti bij een kat. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, 404, (1960).
- Durr, F. E., Smith, D. W. and Altman, D. P.: A comparison of the virulence of various known and atypical mycobacteria for chickens, guinea pigs, hamsters and mice. *Amer. Rev. Tub.*, 80, 876, (1959).
- Edwards, L. and Palmer, C. E.: *Amer. J. Hyg.*, 68, 213, (1958).
- Edwards, L. and Palmer, C. E.: Isolation of "atypical" mycobacteria from healthy persons. *Amer. Rev. Tub.*, 80, 747, (1959).
- Ehrlich, H.: Rapid identification of mycobacterial colonies. *Amer. Rev. Tub.*, 81, 218, (1960).
- Eidus, L. und Lányi, M.: Die Laboratoriumsdiagnostik der Tuberkulose. Leipzig, 1959.
- Feldman, W. H.: Avian tubercle bacilli and other mycobacteria. *Amer. Rev. Tub.*, 81, 666, (1960).
- Francis, J.: Tuberculosis in animals and man. London, 1958.
- Freerksen, E. und Lauterbach, D.: Über die Auslösbarkeit von Tuberkulin-Reaktionen nach Verfütterung atypischer Mykobakterienstämme beim Rind. *Zentralbl. Bakt. I. Orig.*, 180, 217, (1960).
- Froman, S.: tijdens een internationaal symposium te Philadelphia, verslag in *Amer. Rev. Tub.*, 80, 64, (1959).
- Froman, S., Scammon, L., Bogen, E. and Myles Black, J. P.: A comparative study of M. avium and the Battay type of anonymous acid-fast bacillus. *Amer. Rev. Tub.*, 79, 831, (1959).
- Hardy, A. V., Dunbar, F. P., Jefferies, M. B., Bond, J. O. and Lewis, A. G.: Bacteriological and epidemiological studies of pulmonary diseases associated with atypical acid-fast bacilli. *Amer. J. Publ. Health*, 48, 754, (1958).
- Hoeven, L. van der, Rulten, R. and Sar, A. van der: An unusual acid-fast bacillus causing systemic disease and death in a child. *Amer. J. clin. Path.*, 29, 433, (1958).
- Huitema, H. en Vloten, J. van: Aviaire tuberculose. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, 6, (1959).
- Huppert, M., Wayne, L. and Juarez, W.: Procedure of differentiating between acid-fast microorganisms. *Amer. Rev. Tub.*, 76, 468, (1957).
- Juhlin, I.: Methods for the grouping and typing of Mycobacteria.
- I. Differentiation of Mycobacteria into M. tuberculosis and anonymous mycobacteria. *Acta Path. Scand.*, 50, 177, (1960 a).
 - II. Differentiation of Mycobacterium tuberculosis into typus humanis and typus bovinus. *Acta Path. Scand.*, 50, 188, (1960 b).

- III. Differentiation of anonymous Mycobacteria into groups, subgroups or types. *Acta Path. Scand.*, 50, 195, (1960 c).
- Keltz, H., Colton, R. and Lester, W.: A characterisation of atypical acid-fast bacilli obtained from patients with pulmonary tuberculosis. *Dis. Chest.*, 34, 368, (1958).
- Koch, M. L., Griffin, V. L. and Agostini, E. E.: The selective activity of fluid thioglycollate medium for group differentiation of atypical chromogenic mycobacteria, *Mycobacterium tuberculosis* and saprophytic mycobacteria. *Amer. Rev. Tub.*, 77, 356, (1958).
- Konno, K., Kurzmänn, R., Bird, K. T. and Sbarra, A.: Niacin production of human tubercle bacilli and atypical acid-fast bacilli. *Amer. Rev. Tub.*, 77, 669, (1958).
- Konno, K. and Sbarra, A. J.: Modification of the niacin-test, using Tween-albumin liquid medium. *Amer. Rev. Tub.*, 79, 810, (1959).
- Konno, K., Nagayama, H. and Oka, S.: Nicotinamidase in Mycobacteria. *Nature*, 184, 1743, (1959).
- Konno, K., Nagayama, H. and Oka, S.: Differentiation of bovine tubercle bacilli from other mycobacteria by the determination of nicotinamidase activity. *Amer. Rev. Tub.*, 81, 550, (1960).
- Kubica, G. P. and Pool, G.: An attempt to subgroup the acid-fast bacilli on the basis of their catalase activities. Samenvatting in *Amer. Rev. Tub.*, 79, 829, (1959).
- Kuslys, A. und Birn, K.: Zur Frage der säurefesten Saprophyten in den Plazenten von abortierenden Rindern. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 95, 123, (1953).
- Lányi, M.: Zur biochemischen Differenzierung saprophytärer und atypischer Varianten von Mykobakterien. *Zentralbl. Bakt. I. Orig.*, 178, 180, (1960).
- Lewis, A. G. Jr., Dunbar, F. P., Lasche, E. M., Bond, J. O., Lerner, E. N., Wharton, D. J., Hardy, A. V. and Davies, R.: Chronic respiratory disease due to atypical mycobacterial infections. *Amer. Rev. Tub.*, 80, 188, (1959).
- Linell, F. and Nordén, A.: *Mycobacterium balnei*, a new acid-fast bacillus occurring in swimmingpools and capable of producing skin-lesions in humans. *Acta Path. Scand.*, suppl. 30, (1954).
- McMillen, S. and Kushner, D. S.: Atypical acid-fast bacilli. *Amer. Rev. Tub.*, 79, 829, (1959).
- Meissner, G.: Untersuchungen an atypischen Mycobakterien.
I. Vergleichende bakteriologische Untersuchungen zu ihrer Erkennung und Gruppeneinteilung. *Beitr. klin. Tub.*, 120, 377, (1959 a).
II. Vergleichende tierexperimentelle Untersuchungen zur Frage ihrer Pathogenität und Virulenz. *Beitr. klin. Tub.*, 121, 365, (1959 b).
- McMillen, S. and Kushner, D. S.: Atypical acid-fast bacilli. An expanded scheme. *Amer. Rev. Tub.*, 80, 434, (1959 b).
- Parlett, R. C. and Youmans, G. P.: Antigenic relationships between 98 strains of mycobacteria using gel-diffusion precipitation techniques. *Amer. Rev. Tub.*, 77, 450, (1958).
- Pinner, M.: Atypical acid-fast microorganisms from human beings. *Amer. Rev. Tub.*, 32, 424, (1935).
- Prisseck, F. H. and Masson, A. M.: Yellow pigmented pathogenic mycobacteria from cervical lymphadenitis. *Canad. J. Microbiol.*, 3, 91, (1957).
- Report of the Committee on Microbiology. *Dis. Chest.*, 36, 333, (1959).
- Robijns, K. G.: Het voorkomen van aviaire tuberculose in Zeeland en de invloed hiervan op de rundertuberculosebestrijding. Diss. Utrecht, 1960.
- Runyon, E. H.: Source of scotochromogens. *Amer. Rev. Tub.*, 80, 277, (1959).
- Runyon, E. H., Selin, M. J. and Harris, H. W.: Distinguishing mycobacteria by the niacin-test. *Amer. Rev. Tub.*, 79, 663, (1959).
- Schweiger, O., Roman, E. and Soós, I.: Studies on the catalase enzyme of mycobacteria. *Amer. Rev. Tub.*, 77, 146, (1958).
- Shepard, C. C.: Behaviour of the "atypical" mycobacteria in HeLa cells. *Amer. Rev. Tub.*, 77, 968, (1958).

- Stockl, W. und Mathus, H.: Charakterisierung der aus Schweinelymphknoten isolierten säurefeste Keimen als atypische chromogen Mykobakterien. *M Schr. Tierheilk.*, 11, 73, (1959).
- Stonebrink, B.: Een nieuwe voedingsbodem voor *Mycobacterium tuberculosis*. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, 1055, (1961).
- Tarshis, M. S.: Unclassified mycobacteria from human sources. *Amer. Rev. Tub.*, 81, 426, (1960).
- Verlinde, J. D. en Bekker, J. H.: Een zuurvaste bacterie, gekweekt uit een op aviaire tuberculose gelijkende ziekte bij het varken. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 72, 313, (1947).
- Viallier, J. et Augagneur, J.: Test de la niacine et identification des Mycobactéries. *C.R. Soc. Biol.*, 153, 1798, (1959).
- Viallier, J. et Cayré, R. M.: Sur les caractères antigéniques de Mycobactéries non pathogènes. *C.R. Soc. Biol.*, 153, 1031, (1959).
- Wayne, L. G., Krasnow, I. and Huppert, M.: Characterization of atypical mycobacteria by means of the microcolonial test. *Amer. Rev. Tub.*, 76, 451, (1957).
- Wayne, L. G.: Quantitative aspects of neutral red reactions of typical and "atypical" mycobacteria. *Amer. Rev. Tub.*, 79, 526, (1959).
- Will, D. W., Froman, S., Krasnow, I. and Bogen, E.: Cultural characteristics and drug and bacteriophage resistance of avian tubercle bacilli. *Amer. Rev. Tub.*, 76, 435, (1957).

Coöperatieve biggenfokkerij in Denemarken.

Een groep van 40 varkensmesters in de omgeving van Slensing (Jutland) heeft een coöperatieve biggenfokkerij opgericht met het doel, de leden goed uitgangsmateriaal te leveren. Daar de biggenprijzen op Jutland hoger zijn dan op de Deense eilanden, worden regelmatig biggen naar Jutland verhandeld, waarvan herkomst en kwaliteit deze mesters weinig vertrouwen inboezemden. De gemiddelde prijs voor een big van 18-20 kg is in Denemarken $\pm$ f 50,-. De deelnemers aan deze coöperatie mesten jaarlijks elk 100-250 varkens; één lid levert jaarlijks $\pm$ 1000 varkens af.

Het project kost zonder de aan te kopen fokzeugenstapel, ongeveer 750.000 Deense Kronen ($\pm$ f 400.000,-). De totale kosten zullen ongeveer 1,5 miljoen Deense Kronen bedragen ($\pm$ f 800.000,-).

Men heeft een bedrijfje van 9,6 ha aangekocht, waarop thans de nieuwe stal en een woning voor het personeel worden gebouwd. Er komen in het T-vormige gebouw 80 hokken voor zeugen met biggen, 32 hokken voor in totaal 300 biggen en 24 hokken voor drachtige zeugen (5 per hok). Men verwacht 3000 à 3500 biggen per jaar te produceren.

De biggen zullen op een verkoping voor de leden worden verkocht. Als de biedingen van de leden een vooraf vastgestelde minimumprijs niet halen, gaan ze naar de markt. Voor het geval er verliezen geleden worden, zullen deze als volgt op de leden worden verhaald: 50% gelijk verdeeld over alle leden en de resterende 50% verdeeld evenredig naar het aantal gekochte biggen in de laatste 5 jaar.

De eventuele winst van deze onderneming wordt onder de leden verdeeld in evenredigheid met hun omzet.

Veeteelt- en Zuivelberichten, V, 50, (1962).

Witte Leghorn.

De populariteit van dit (sinds 1900) legras bij uitstek, begint weer te groeien. De Nederlandse kippenstapel bsetond in 1937 voor ruim 82% uit W.L. Dit cijfer daalde tot 13% in 1955 en bedraagt thans weer plm. 30%.

Pluimveepers, XVI, 807, (1961).

Does Sweating Disease occur in dogs and pigs on Aruba, Netherland Antilles?

by PAUL SUTMÖLLER¹⁾

From the Institute for Tropical and Protozoan Diseases, Veterinary Faculty, State University, Utrecht, The Netherlands.

Introduction

The island of Aruba in the Caribbean Sea is a paradise not only for the tourist, but also for the veterinary investigator. In a short period covering the years 1953-1956 a variety of interesting observations were made of which the following can be mentioned: melioidosis in goats and pigs (Sutmöller, Kraneveld and Van der Schaaf, 1957b); *Cryptococcus neoformans* infections in sheep and goats (Sutmöller and Poelma, 1957c); a haul of 32 *Salmonella* types in only a few months (Sutmöller and Kampelmacher, 1957a); and the first recognition of *Ehrlichia canis* infection in the Western hemisphere combined with the finding of *Babesia canis*, *Hepatozoon canis* and *Toxoplasma gondii* (Bool and Sutmöller, 1957).

Observations on dogs and pigs.

A very fascinating syndrom of which the cause has so far remained only a speculation was seen in dogs and pigs. The disease was characterized by a very typical lesion of the skin; the hairs could be pulled out very easily and came off in tufts with the epidermis attached. The exposed underlaying surface was slightly red, with haemorrhagics, but did not bleed.

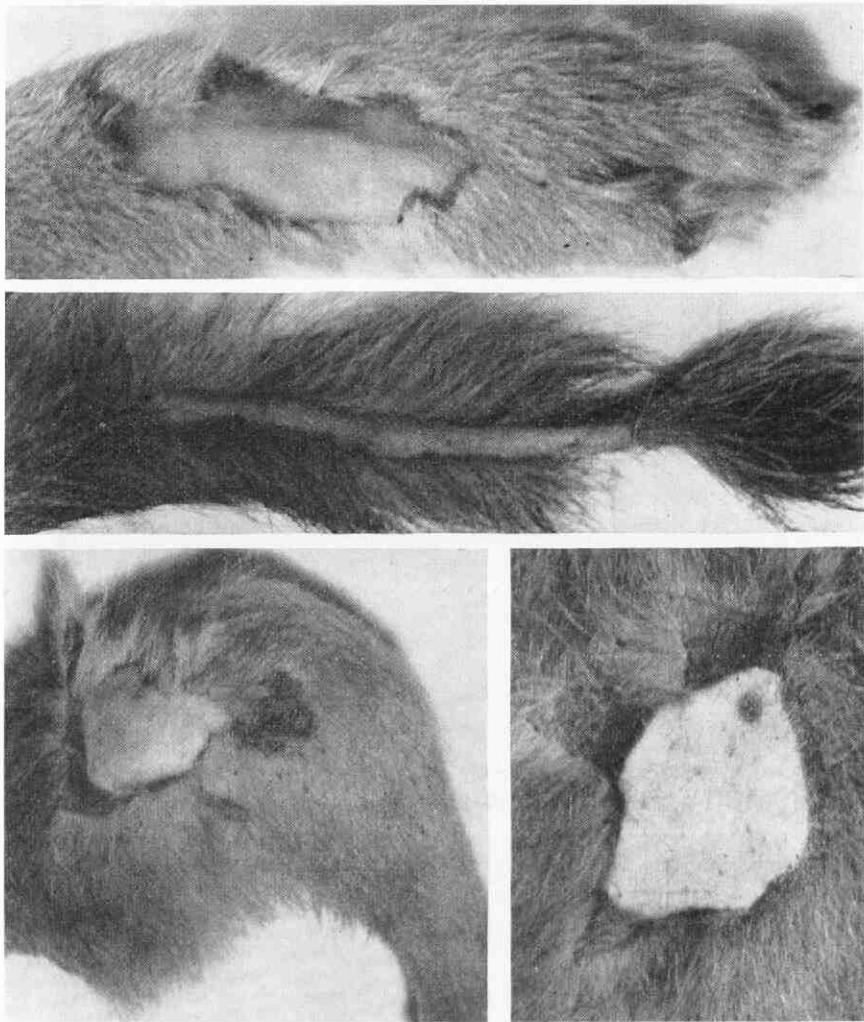
The dog shown in picture 1 was the first animal seen with this type of lesion on various places of the skin. The ears, for instance, were completely depilated. The first impression was that someone had thrown a bucketful of boiling water over it, which had caused its immediate death.

Further inspection showed that over nearly the whole body the hairs and epidermis could be removed very easily. The epithelium of the whole surface of the tongue was separated from the underlaying tissue and was ruptured on one place. The same type of lesion was found in other parts of the mouth.

A more common case is presented by the dog in picture 2. This animal was a bit listless for a few days and showed a progressive eczema. Before dying, the hairs could be pulled out with the epidermis attached on several places (see arrows in the picture) and the ears were depilated.

In other dogs, particularly in those breeds with hanging ears, such as Spaniels, the most striking early symptom was the constant dripping of a serous liquid from the ear points. Most of such animals died shortly after showing this first symptom, in spite of all treatment to prevent dehydration. When the disease ran a somewhat longer course, the characteristic skin lesions developed, usually starting with the ears.

¹⁾ Research Officer W.H.O., Rio de Janeiro (Brasil), former Director of the Veterinary Service on Aruba (Neth. Antilles).



Picture 1.

Parts of the skin of a dog with typical lesions, seen on Aruba, one of the islands of the Netherland Antilles. The hairs and the epidermis can be easily removed.

Such cases as mentioned above demonstrated the most typical features of the syndrom but several intermediate stages existed and dogs were also seen that recovered spontaneously from the disease.

The post-mortem examinations revealed that more or less extensive haemorrhages had occurred in the thoracic and abdominal organs and serous membranes. Generally there was a degeneration of the parenchymatous organs and a slight splenomegaly. Enteritis sometimes existed. In interpreting the post-mortem alterations we have to keep in mind, however, that in these dogs micro-organisms could often be found such as mentioned in the introduction.



Picture 2.

A dog showing a more chronic form of the disease. The ears are completely depilated with loss of the superficial layer of the epidermis. Already before death, on several places the hairs could be pulled out with the epidermis attached.

That the disease was probably not confined only to dogs became clear when three pigs were presented for examination at the Veterinary Service of Aruba. Two of these pigs had already died and lesions of the skin resembled exactly those seen in the dogs: the epidermis was or could be removed on many spots, together with the hairs. The surface exposed in this way was red but not bleeding. Apart from the skin, the epithelium of the nasal cavity appeared affected. It was very hyperaemic and two of the animals, a dead and the living one, showed a bloody discharge from the nose due to the loss of the superficial epithelial layer.

The body temperature of the living pig was 40.8° C. Post-mortem examinations did not reveal many abnormalities: only a slight splenomegaly.

At the time, several attempts were made to detect the cause of the disease. These included cultural and toxicological examinations and the inoculation of small laboratory animals, dogs, and pigs with blood or suspensions of organs or ticks from diseased animals. However, none of these trials resulted in the production of the typical skin lesions.

Considering the possible causes of the disease we may think in the first place of sweating disease, which is fairly widespread in cattle, particularly in young calves, in the tropical and subtropical regions of South Africa (Henning, 1956).

According to Neitz (1959), summarizing the present state of our knowledge of sweating disease in a paper presented at the Fourth Meeting of the Inter-African Advisory Committee on Epizootic Diseases (I.A.C.E.D.) in Dakar in May, 1957, sweating disease is a peracute, acute, subacute or mild, tickborne toxicosis, transmitted by some strains of *Hyalomma transiens*. The same investigator also showed sheep, goats and pigs to be susceptible. He states that in calves the onset of the disease is generally sudden, usually with a high temperature. The animals appear dull with drooping ears and staring coat. A moist eczema may appear after a few days. The skin is clammy with the hair matted and later, drops of exudate appear on the tips of the hair, which symptom has given the disease its name. Over the affected skin the hair can be pulled out very easily. It comes off in tufts with the epidermis attached and leaves a red but not bleeding surface. Death may take place at this stage of the disease.

Neitz (1959) also mentions as symptoms of the disease in pigs: hyperthermia for three to five days, hyperaemia of the visible mucous membranes, skin and coronets of the claws. A very moderate eczema may be seen in the axilla and groin. The epidermis, on the ventral surface of the chest and belly and on the snout, can be removed leaving a red but not bleeding surface.

Comparing the symptoms of sweating disease as occurring in South Africa with those of the disease observed on Aruba, there appears to be a strong clinical resemblance and, though scientific proof is lacking, this allows us to think at least of the possibility that sweating disease has occurred on this island. The object of this publication is to indicate this interesting possibility.

SUMMARY.

The author presents the possibility of the occurrence of sweating disease in young dogs and pigs on Aruba, one of the islands of the Netherland Antilles. The evidence is based on clinical observation.

SAMENVATTING.

De schrijver stelt, op grond van klinische waarneming, de mogelijkheid van het voorkomen van „sweating disease” bij jonge honden en varkens op Aruba.

RÉSUMÉ.

L'auteur présente, à base des observations cliniques, la possibilité que „sweating disease” se trouve à Aruba (les Antilles) chez des jeunes chiens et des porcs.

ZUSAMMENFASSUNG.

Verfasser achtet es auf Grund klinischer Beobachtungen möglich, dass „Sweating disease” auf Aruba vorkommt bei jungen Hunden und Schweinen.

REFERENCES

- Boal, P. H. and Suttmöller, P.: Ehrlichia canis infections in Dogs on Aruba (Netherland Antilles). *J. Am. vet. med. Ass.*, 130, 418, (1957).
Henning, M. W.: Animal Diseases in South Africa. Third Edition. S. Afr. Central News Agency Ltd. (1956).
Suttmöller, P. and Kampelmacher, E. H.: Salmonella infections of animals on Aruba (Netherland Antilles). *Antoni van Leeuwenhoek*, 23, 207, (1957a).
Suttmöller, P., Kraneveld, F. C. and Schaaf, A. van der: Melioidosis (pseudo-malleus) in sheep, goats and pigs on Aruba (Netherland Antilles). *J. Am. vet. med. Ass.*, 130, 415, (1957b).
Suttmöller, P. and Poelma, F. G.: Cryptococcus neoformans infection (torulosis) of goats in the Leeward Islands region. *West Indian med. J.*, 6, 225, (1957 c).
Neitz, W. O.: Sweating sickness: The present state of our knowledge. *Onderstepoort J. vet. Res.*, 28, 1, (1959).

Het tijdstip van leggen in verband met de verlichting.

Kippen, die onder normale omstandigheden gehouden worden, leggen de eieren hoofdzakelijk in de uren van daglicht. Worden ze echter met behulp van kunstlicht 24 uur per dag verlicht, dan worden de eieren in het algemeen gedurende het gehele etmaal gelegd. In sommige gevallen echter, beschreven in de literatuur, was dit niet het geval en werd er alleen geproduceerd in de tijd waarin normaal ook geproduceerd werd, dus tijdens de werkelijke dag.

Door de onderzoekers die dit rapporteerden, werd echter de veronderstelling geuit dat bepaalde geluiden, die van buitenaf het hok binnendrongen, de kippen toch nog het gevoel gaven van „dag” en „nacht”. Deze veronderstelling wordt gestaafd door de resultaten van een proef, waarbij legkippen in een licht- en geluiddicht hok werden gehouden. Bij deze proef werden de dieren eerst onderworpen aan een lichtschema van 14 uur licht, afgewisseld met 10 minuten duisternis. Alle eieren werden in de lichtperiode gelegd. Daarna werd er voortdurend verlicht, terwijl tevens steeds de radio speelde om eventueel toch nog binnentredende geluiden te overstemmen. De eieren werden nu gedurende het gehele etmaal geproduceerd. Toen daarna het geluid wegviel, veranderde het produktieprogramma niet. Terugkeer tot het oude verlichtingsschema echter had tot gevolg, dat binnen 4 dagen de eieren weer tijdens de lichtperiodes gelegd werden.

De continue verlichting scheen geen effect te hebben op het aantal eieren per cyclus, maar wel nam de tijd tussen de eieren van 1 cyclus toe.

Veeteelt- en Zuivelberichten, IV, 464, (1961).

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

VLEKZIEKTE ANTILICHAMEN IN COLOSTRUM VAN ZEUGEN.

Wellmann, G., Schwieter, C. H. und Liebke, H.: Beobachtungen über die unterschiedliche Fähigkeit von Sauen Antikörper mit der Kolostralmilch zu übertragen. *Zbl. Bakt. I Orig.*, 183, 217, (1961).

Het varken heeft een voor antilichamen niet doorlaatbare placenta. Deze moeten dus post partum met het colostrum worden doorgegeven. Het bleek dat in het algemeen de titer van het colostrum hoger was, dan van het bloedserum, maar bij sommige zeugen was de titer van het colostrum lager. Het laat zich begrijpen, dat in die gevallen de biggen veel minder antilichamen kunnen opnemen, en er slechts een kort durende passieve immuniteit wordt verworven. Dergelijke zeugen produceren ook na experimentele infectie minder antilichamen dan andere.

C. A. van Dorssen.

RABIES ANTILICHAMEN IN COLOSTRUM VAN GEËNTE DIEREN.

Williams, H. E.: Colostral antibody to rabies in cattle vaccinated with H.E.P. Flury Strain of the virus. *Amer. J. vet. Res.*, 22, 902, (1961).

Indien runderen tegen rabies geënt worden met het H.E.P. (= high egg passage) Flury vaccin vormen zij antilichamen, die door een virusneutralisatietest, waarbij mengsels van sera en rabiesvirus bij muizen worden ingespoten, zijn aan te tonen. Het bleek Williams, dat deze antilichamen met het colostrum aan het kalf werden medegegeven. Deze antilichamen bleven ongeveer zes maanden aanwezig.

C. A. van Dorssen.

VERWANTSCHAP TUSSEN RUNDERPEST- EN HONDEZIEKTEVIRUS.

White, G., Simpson, Ruth M. and Scott, G. R.: An antigenic relationship between the viruses of bovine rinderpest and canine distemper. *Immunology*, 4, 203, (1961).

In 1957 namen Polding en Simpson in Oost-Afrika waar, dat hondeziekte zelden voorkomt in streken waar runderpest endemisch is. Deze waarneming was de aanleiding tot nadere onderzoekingen betreffende de immunologische verwantschap tussen deze beide virussen.

Het bleek dat honden en fretten door vaccinatie met runderpestvaccin beschermd konden worden tegen hondeziekte. Omgekeerd verkregen met hondeziektevirus geïnfecteerde kalveren een zekere mate van weerstand tegen runderpest. Om deze kruisimmuniteit op te wekken schijnt het wel noodzakelijk te zijn volvirulente of slechts in geringe mate verzwakte virusstammen te gebruiken.

Aangezien de immunologische verwantschap tussen mazelen en hondeziekte bekend is; de groei-eigenschappen van het runderpestvirus in celculturen overeenkomsten vertonen met die van hondeziekte en mazelen, en bij kinderen het aanwezig zijn van antilichamen tegen hondeziekte een hoge correlatie met een voorgeschiedenis van mazelen toont, lag het voor de hand dat ook naar een dergelijke correlatie tussen runderpest en mazelen gezocht zou worden.

Er zijn dan ook aanwijzingen verkregen dat bij de mens het voorkomen van runderpestantilichamen gebonden is aan een voorafgaande mazeleninfectie (Plowright en Ferris, 1960).

De agargeldiffusietechniek, welke reeds eerder voor de bestudering van deze virussen afzonderlijk geschikt bleek, werd gebruikt om de antigene verwantschap van het runderpestvirus en het hondeziektevirus nader te onderzoeken.

Er kon een nauwe verwantschap tussen de beide precipiterende antigenen worden aangetoond.

Nathans.

Kunstmatige inseminatie

DE BEWEGING VAN STIERESPERMATOZOÏDEN.

Blokhuys, E. W. M.: Optical investigations on the movement of bull spermatozoa. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren”, Scheveningen, 1961.* Wanneer men een verdund ejaculaat met de donkerveldmicroscopie bekijkt, dan ziet men de spermieën oplichten, wanneer zij bepaalde posities t.o.v. de microscoop innemen. Door analyse van deze lichteffecten, waarbij nog gebruik wordt gemaakt van een filter, dat in één helft groen en in de andere helft rood licht doorlaat, is vastgesteld dat de spermiekop steeds roteert en wel tegen de wijzers van de klok in, van achteren gezien. De beweging van de staart is ingewikkelder. Zij is de resultante van een rotatie en een trilling. Wanneer het ejaculaat ouder wordt, verandert het bewegingstype.

M. F. Kramer.

BACTERIËLE WERKING VAN ANTIBIOTICA OP VIBRIO FETUS.

Elliott, F. I., Murphy, D. M. and Bartlett, D. E.: The use of polymyxin B sulfate with dihydrostreptomycin and penicillin for the control of vibrio fetus in a frozen semen process. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren”, Scheveningen, 1961.*

Twaalf antibiotica zijn in waterige oplossingen getest op hun bactericide werking t.o.v. *Vibrio fetus*. Polymyxine blijkt in dit milieu het meest effectief te zijn, hoewel dit effect grotendeels verloren gaat bij aanwezigheid van eigeel of melk. Een combinatie van polymyxin, penicilline en streptomycine werkt in dit milieu echter wel goed. Indien het verdunde sperma voor het afkoelen gedurende een half uur bij 37° C wordt bewaard (betere werking van de antibiotica) geeft dit toch geen verhoging van de fertiliteit.

Het voor het bacteriologisch onderzoek benodigde materiaal is verkregen, door verdund sperma te centrifugeren en vervolgens de nog aanwezige restanten antibiotica in ten minste twee keer uit het residu te wassen.

J. Hendrikse.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

RUNDERVIBRIONEN EN ANTIBIOTICUM GEVOELIGHEID.

- I. Plastringe, W. N.: Antibiotic sensitivity of bovine vibrios. *Am. J. vet. Res.*, 22, 864, (1961).
- II. Plastringe, W. N.: Antibiotic Mediums for the Isolation of Vibrios from Bull Semen. *Am. J. vet. Res.*, 22, 867, (1961).
- I. Plastringe onderzocht de gevoeligheid voor antibiotica van de pathogene *Vibrio fetus* en de apathogene *Vibrio bubulus* in verschillende cultuurmedia; n.l. thiogagar en bloedagar om tenslotte tot een geschikt medium voor differentiatie te komen. Hierbij bleek dat de apathogene *Vibrio bubulus* op bloedagar resistentier was voor novobiocine en dihydrostreptomycine dan *Vibrio fetus* en gevoeliger dan deze voor bacitracine, penicilline en polymyxine B. Het verschil in gevoeligheid t.o.v. novobiocine in bloedagar bleek voldoende te zijn om beide microorganismen te onderscheiden.
- II. Spermamonsers van stieren werden geënt op bloedagar, op bloedagar met bacitracine en op bloedagar met novobiocine en met beide. De antibiotica remden de groei van verschillende verontreinigende bacteriën af. Zij waren echter geen van beiden in staat de groei van *Pseudomonas aeruginosa* en van *Proteus vulgaris* te verhinderen, hoewel de laatste minder neiging tot zwermen vertoonde.

Bij positieve spermamonsters was het percentage vibrio-achtige kolonies, dat *Vibrio fetus* bleek te zijn, 16,2% op bloedagar, 52,6% op bacitracine medium, 43,8% op novobiocine medium en 66,1% op bacitracine-novotracine bloedagar. Dit laatste medium bleek dus verreweg het beste.

C. A. van Dorssen.

PARASITAIRE ZIEKTEN BIJ HET RUND IN BELGIË.

Cottelleer, C.: Le diagnostic et la fréquence des parasitoses bovines en Belgique. *Ann. Med. Vet.*, 105, 266, (1961).

Cottelleer geeft een overzicht van het voorkomen van parasitaire ziekten bij het rund van juli 1960 tot juli 1961 en vermeldt daarbij in het kort de gebruikte methoden van onderzoek.

Het procentuele voorkomen van enkele aandoeningen is als volgt: trichostrongylose/strongylose 46, longwormziekte 4,8, leverbotziekte 25,3, monieziose 6,6, schurft 30,4, luizeninfectie 25, coccidiose 4,7 en huidschimmelinfectie 8.

(Men dient bij de percentages voor trichostrongylose en coccidiose te bedenken, dat slechts die bevindingen meegeteld zijn, waarbij meer dan een bepaald aantal eieren resp. oocysten gevonden werd. Ref.).

J. Jansen Jr.

LEPTOSPIRA POMONA-INFECTIES BIJ VLEESKEURINGSBEAMBTEN IN DE V.S.

Tobie, J. E. and McCullough, N. B.: Serologic Evidence of *Leptospira pomona* Infections in Meat Inspectors. *J. Am. vet. med. Ass.*, 138, 434, (1961).

Sinds in 1944 twee gevallen van *L. pomona*-infectie bij runderen in de V.S. werden gerapporteerd, zijn verschillende publikaties aan deze kwestie gewijd.

Bryan meldde in 1954 dat van een serologisch onderzochte groep runderen 11,2% een *L. pomona*-infectie had doorstaan, terwijl Burnstein en Baker in datzelfde jaar voor een groep varkens het percentage zelfs als 22 aangaven. Sinds 1950 is ook bekend dat er een hoge correlatie is tussen *L. pomona*-titers bij de mens en een contact van de mens met runderen en varkens.

Nadat reeds verschillende onderzoeken waren gedaan naar *L. pomona*-titers en infecties bij dierenartsen en slachthuispersoneel, waarbij betrekkelijk hoge percentages werden aangetoond, hebben de schrijvers nu een groep van 33 dierenartsen en 213 „keurmeesters” serologisch onderzocht.

336 Patiënten uit ziekenhuizen, met symptomen van koorts van onbekende oorsprong of geelzucht fungeerden als controlegroep. Een uitgebreide beschrijving van de gebruikte agglutinaties-lysis-test wordt gegeven; het bereiden van een goed antigeen is niet eenvoudig en vereist veel zorg.

Van de resultaten kunnen de volgende percentages positieve titers worden vermeld, resp. voor de proefgroep en de controlegroep (titer 1:10 of hoger is positief):

<i>L. pomona</i> :	11,3 tegen 0,3%
<i>L. icterohaemorrhagica</i> :	2,0 tegen 1,3%
<i>L. autumnalis</i>	1,2 tegen 0 %
<i>L. canicola</i>	0 tegen 0,3%

Van de 5 proefpersonen met een *L. icterohaemorrhagica*-titer hadden er 4 ook een titer voor *L. pomona*; de 3 met een *L. autumnalis*-titer waren ook positief voor *L. pomona*.

Van de proefgroep vertoonde 7,7% een titer van 1:100 of hoger t.o.v. *L. pomona*, van de controlegroep slechts 0,3%.

Van de positief reagerende personen kon in de meeste gevallen niet nagegaan worden, wanneer ze waren besmet; nooit was de diagnose leptospirose, aseptische meningitis of een infectieuze oogaandoening bij hen gesteld. Slechts drie maal werd melding gemaakt van geelzucht, die minstens één jaar voor het onderzoek was waargenomen; eenmaal werd een conjunctivitis, twee weken voor de proef, signaleerd.

Van Logtestijn.

ISOSPORAS HOMINIS BIJ DE MENS.

Koperberg, Ph. L., Rijkstra, A. C. en Swellengrebel, Prof. Dr. N. H.: *Iso-spora hominis*, een onbelangrijke, maar ongewone darmparasiet in de mens. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 104, 579, (1961).

Bij een man, die al jaren lang buikklachten had met intermitterende diarree werd lam-bliasis gevonden. Na toediening van mecaprine bleven cysten in de ontlasting, niet van lam-bliasis, maar van *Iso-spora hominis* (coccidiën, behorende tot de sporozoa) die ook bij honden voorkomt. De sporocysten van *Iso-spora hominis* komen enkelvoudig of in paren in de ontlasting voor. J. H. S.

COCCIDIOSE BIJ DE MENS.

Laarman, Dr. J. J. en v.d. Slik-v. d. Veen, J. V.: Coccidiose bij de mens in Nederland. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 104, 1731, (1961).

Infectie van de mens vindt plaats door per os opgenomen oöcysten, waaruit de sporozoieten vrij komen.

Iso-spora belli parasiteert in het epitheel, *Iso-spora hominis* in de lamina propria van het slijmvlies van de dunne darm, waardoor de sporocysten van *Iso-spora hominis* zelden in de ontlasting voorkomen.

Beschreven wordt een jongen van zeventien jaar, afkomstig van Java, besmet met *Ancylostoma duodenale* en *Strongyloides stercoralis*, in wiens ontlasting een sporocyste werd gevonden. Hij klaagde over urticaria, Quincke-oedeem en moeheid. Hij had een eosinofilie van 15%. Na de eerste keer is het in een observatieperiode van achttien maanden zelden gelukt sporocysten te vinden, ondanks de concentratiemethode met flottatie in 33% $ZnSO_4$ -oplossing.

In faeces van veertig personen zonder buikklachten, behorende tot twintig gezinnen, vonden schrijvers vijfmaal *Iso-spora hominis*, waarvan twee bij huisgenoten van de beschreven patiënt en twee bij een echtpaar.

Bij zeven personen met buikklachten werd de verwachte lam-bliasis niet gevonden, maar tweemaal *Iso-spora hominis*.

Schrijvers vonden dus bij achtenveertig personen achtmaal *Iso-spora hominis*, van deze acht personen kwamen zes uit de tropen.

In de weefselbrij van de submucosa van darmen van zeventien obducties vonden zij vijfmaal sporocysten van *Iso-spora hominis*.

Schrijvers houden rekening met de mogelijkheid van het bestaan van een infectie met *Iso-spora hominis*, als bij chronische vage darmklachten bij herhaald onderzoek geen lam-bliasis of amoeben worden gevonden.

Bij honden komen infecties met *Iso-spora bigemina* veelvuldig voor.

J. H. S.

Verloskunde, gynaecologie en steriliteit

DOOR SCHIMMELS VEROORZAAKTE ABORTUS.

Austwick, P. K. C. and Venn, J. A. J.: Mycotic abortion in England and Wales 1954-1960. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren”*, Scheveningen, 1961.

In bijna 10% van de abortusgevallen kon een schimmel als oorzaak worden aangetoond. In 64% van de positieve gevallen is *Aspergillus fumigatus* gevonden, in 75% kwam hij met andere verwante soorten voor. Door een verbeterde diagnostiek is elk jaar in meer gevallen deze schimmel aangetoond. Het onderzoek kan het best geschieden met behulp van de placenta en de foetus (maaginhoud en huiddefecten). Daar de schimmel spoedig kan afsterven is een negatief cultureel onderzoek niet altijd bewijzend, maar door een direct microscopisch onderzoek kan deze moeilijkheid worden ondervangen. Percentagegewijs komen de meeste gevallen van abortus in de maanden november tot april en bij een draagtijd van 7-8 maanden voor.

J. Hendrikse.

DE JODIUM-BEHANDELING BIJ OPBREKENDE RUNDEREN.

McDonald, R. J., McKay, G. W. and Thomson, J. D. (Canada): The Use of organic Iodine in the treatment of repeat breeder cows. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren”, Scheveningen, 1961.*

Schrijvers zijn verbonden aan het grootste K.I.-centrum in Canada, waardoor zij in staat waren gedurende de laatste 14 jaren een groot aantal gevallen van de z.g. „repeat breeder” te onderzoeken en te behandelen.

(Onder „repeat breeder” kan men verstaan een rund, welke bij herhaling opbreekt zonder dat bij dit dier klinische afwijkingen worden vastgesteld. Ref.)

Gedurende de laatste 14 jaren werd door schrijvers hoofdzakelijk een keuze gemaakt uit de volgende behandelingen.

- a. Wijziging van de bronstcyclus door het uitdrukken van het corpus luteum halverwege de cyclus.
- b. Intraveneuze toediening van ascorbine-zuur.
- c. Intra-uteriene infusies van diverse antiseptica en antibiotica.
- d. Parenterale toediening van vooral ovulatie stimulerende hormonen.

Uiteindelijk werd echter niet de indruk gekregen dat bovenstaande werkwijzen betere resultaten afwierpen dan theoretisch mocht worden verwacht, indien één of twee bronstperioden werden overgeslagen.

In de laatste jaren zijn in Amerika preparaten op de markt gebracht, welke „ethylenediamine dihydriodide” bevatten, gewoonlijk aangeduid als organisch jodium. Deze preparaten, in poedervorm, kunnen per os worden toegediend.

Schrijvers hebben dit organisch jodium gedurende de laatste 7 jaren toegepast bij een groot aantal „repeat breeder”. Het poeder werd door de eigenaar 2 maal per dag toegediend gedurende de laatste 8 à 10 dagen vóór de eerstvolgende oestrus, tijdens welke het betreffende rund werd geïnsemineerd.

(Opgemerkt zij hier, dat de eigenaar verzocht werd bij het opbreken van een rund deze oestrus over te slaan om ongeveer 12 dagen later met het verstrekken van het poeder te beginnen. Dit betekende dus steeds, dat het rund gedurende één oestrus rust werd gegeven, waardoor de uiteindelijk bereikte resultaten mogelijk ook gunstig zijn beïnvloed. Ref.)

In 1036 gevallen van „repeat breeder” werden na de jodiumbehandeling na één inseminatie 608 dieren werkelijk drachtig, hetgeen neerkomt op 58%. Na 2 of meer inseminaties na de behandeling werd tenslotte ruim 75% der dieren drachtig.

Naar Schr. mening zouden deze percentages nog gunstiger kunnen zijn, daar in een aantal gevallen het poeder door de dieren werd geweigerd. Voorts verwaarloosden enkele eigenaren de verstrekte instructies, terwijl ook in enkele gevallen de oestrus, volgende op de behandeling, werd gemist. Ook bleken enkele runderen verschijnselen van jodiumvergiftiging te vertonen.

Schr. zagen voorheen bij „repeat breeder” na 3 inseminaties (zonder behandeling) minder dan 50% drachtig worden. Daar dit percentage werd gebaseerd op de z.g. „non-returns” na 60-90 dagen, zal het werkelijke drachtigheidspercentage nog beduidend lager zijn geweest.

Schr. zijn derhalve van oordeel dat in het gebied waar zij werken (grote meren van Ontario) en waarvan bekend is, dat daar jodiumgebrek heerst, hoewel klinisch zelden een jodiumdeficiëntie bij runderen werd geconstateerd, het organisch jodium een waardevol hulpmiddel is bij de behandeling van de „repeat breeder”.

Zij opperen de gedachte dat door de grotere schildklieractiviteit de vorming van gonadotrope hormonen door de hypofysevoorkwab wordt gestimuleerd, terwijl tevens een verhoogde secretie tot stand zou komen van de uterine klieren. Hierdoor zou het milieu in de uterus gunstiger zijn voor de ontwikkeling van het embryo, zodat de verbetering der resultaten mogelijk vooral moet worden toegeschreven aan een verminderde embryonale sterfte.

J. Hofman.

Voedingsmiddelenhygiëne

LISTERIA BIJ EEN SLACHTVARKEN.

Scholz, H. D.: Nachweis einer Listerieninfektion bei einem Schlachtschwein anlässlich der bakteriologischen Fleischuntersuchung. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 74, 152, (1961).

Bij bacteriologisch onderzoek van een slachtvarken nam de schrijver uit nieren en nierlymfklieren reeds na 18 uur bebroeden op gewone agar veel kleine kolonies waar, die bij nader biochemisch en serologisch onderzoek als *Listeria* werden gedetermineerd. Alle andere organen, spieren, lymfklieren en hersenen waren vrij van *Listeria*.

Het varken was een „achterblijver” zonder speciale anamnese. Bij sectie werden leverdegeneratie en algemene icterus geconstateerd. In de uier werden abscessen gevonden, waaruit streptokokken gekweekt werden. Er waren macroscopisch noch histologisch afwijkingen aanwezig, die aan een *Listeria*-infectie deden denken.

De schrijver vestigt er de aandacht op dat een nadere determinatie van bij een B.O. gevonden grampositieve kiemen belangrijk kan zijn, aangezien de mogelijkheid bestaat dat bij verzwakte dieren vaker *Listeria* gekweekt kan worden, zonder dat de pathologische verschijnselen hierop wijzen.

Schrijver vond reeds eerder „toevallig” bij twee runderen *Listeria*.

Dijkmann.

Zoötechniek

INVLOED VAN HET STIKSTOFNIVEAU OP ZAADPRODUKTIE EN LIBIDO VAN RAMMEN.

Warnick, A. C., Meacham, T. N., Cunba, T. J., Loggins, P. E., Hentges, J. F. and Shirley, R. L.: Effect of source and level of nitrogen on semen production and libido in rams. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren”*, Scheveningen, 1961.

Drie rantsoenen werden aan 16, elf maanden oude, gekruiste ongeveer 44 kg wegende, rammen verstrekt om „Drackett” eiwit, afkomstig uit sojabonen, en ureum als stikstofbronnen, te vergelijken met een stikstof-vrij rantsoen, wat betreft hun invloed op zaadproduktie en libido.

Vier van de acht rammen uit de stikstofvrije rantsoengroep stierven na gemiddeld 78 dagen, maar zij waren tot het eind toe in staat spermatozoiden te produceren en een ooi te dekken. De proef werd na 98 dagen beëindigd, toen de rammen uit de stikstofvrije groep sterk vermagerd en de dood nabij waren. Het gemiddelde gewicht van de overlevende rammen bedroeg 47.8, 46.0 en 28.7 kg resp. voor de ureum, „Drackett” en stikstofvrije groep.

Men kon geen statistisch significant verschil tussen de rammen in volume, bewegelijkheid of aantal spermatozoiden per ejaculaat, verkregen door elektrische ejaculatie vaststellen, noch na 56 dagen, voordat één van de rammen stierf, noch aan het einde van de proef. Wel bleek dat er na 98 dagen een geringe daling van het volume was, terwijl het totaal aantal spermatozoiden 1.039×10^6 per ml bedroeg, bij de rammen uit de stikstofvrije groep, vergeleken met 5392×10^6 en 5941×10^6 bij de rammen resp. uit de ureum- en de „Drackett” groep.

De invloed op de libido, die of aan de tijd voor het dekken of aan de belangstelling voor een „geostrogeniseerde” ooi bepaald werd, toonde geen verschil bij de verschillende rantsoenen.

Histologisch onderzoek deed minder cellagen van de tubuli seminiferi zien bij de stikstofvrije groep. De spermatozoiden van de rammen uit deze groep waren normaal.

De gonadotrofe activiteit van de hypofysevoorkwab, gemeten met behulp van gewichtsvermindering van kuikentestikels, was bij de drie rantsoenen gelijk.

Het gewicht van de hypofyse, schildklier, secundaire geslachtsklieren en testikels t.o.v. het lichaamsgewicht was bij alle rassen der drie groepen gelijk. Klaarblijkelijk zijn rassen in staat een rantsoen dat slecht ureum-stikstof bevat te gebruiken voor eiwitsynthese en voortplantingsprocessen.

J. Blokhuis.

DE GESLACHTELIJKE ONTWIKKELING VAN OP PRESTATIE BEPROEFDE STIEREN.

Bichans, P. I. and Hunter, W. K. (Engeland): A study of the sexual development of a study of performance-tested bulls. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren”, Scheveningen, 1961.*

De schrijvers hebben een z.g. prestatieproef gedaan met een aantal jonge stiertjes. (5 Beef Shorthorn, 4 Aberdeen Angus, 2 Dairy Shorthorn en 1 Engelse Frisian.) De stiertjes werden zeer nauwkeurig opgefokt (normaal) en goed gecontroleerd op al hun gedragingen vanaf 1 maand tot 13 maanden.

Op de leeftijd van 6 à 7 maanden was goed sperma te verkrijgen met de kunstschede (met uitzondering van de Aberdeen Angus, waarbij dit pas mogelijk was op de leeftijd van 10 tot 11 maanden). Er werden met het sperma goede bevruchtingsresultaten bereikt.

Het doel van deze proeven was, om op de mogelijkheid te wijzen dat de „progeny test” bekend kan zijn op jongere leeftijd van de stier.

J. Spruyt.

KOOLVOEDERING EN VRUCHTBAARHEID BIJ RUNDEREN.

Reed, H. C. B. (Engeland): The relationship between kale and fertility in dairy cattle. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren”, Scheveningen, 1961.*

Schr. verrichtte zijn onderzoek op ongeveer 100 British-Friesian bedrijven, waarop overwegend K.I. werd toegepast en waarbij deze bedrijven tevens bij de melkcontrole waren aangesloten. Overigens werd geen selectie toegepast.

Bij het door schrijver ingestelde onderzoek werd nagegaan of er een mogelijk verband zou bestaan tussen de mate waarin kool (*Brassica oleracea*) werd verstrekt en de fertiliteit. Als een maat voor deze koolvoeding werd genomen het percentage van het landoppervlak, waarop deze kool werd verbouwd. De koolvoeding op de door schrijver in het onderzoek betrokken bedrijven vond plaats van oktober tot en met februari. Als maatstaf voor de vruchtbaarheid werd het percentage drachtige dieren na eerste inseminatie aangehouden.

Hierbij werden voor 3 factoren correcties toegepast en wel:

- Ten aanzien van de leeftijd van het gebruikte sperma.
- Ten aanzien van de leeftijd van het geïnsemineerde rund.
- Ten aanzien van de tijdsduur tussen laatste partus en eerste inseminatie.

De bevindingen worden in onderstaande tabel overzichtelijk weergegeven.

Verbouw kool in % van bedrijfs- oppervlakte	Aantal bedrijven	Aantal dieren	Gecorrigeerde be- vruchtingsresultaten na 1e inseminatie
0 %	17	277	66.0
0.0- 3.0%	28	514	64.0
3.0- 6.0%	27	460	63.4
6.0- 9.0%	17	258	62.7
9.0-12.0%	7	140	56.9
meer dan 12.0%	3	46	50.9
Totaal	99	1695	63.0

Er valt uit deze tabel te lezen, dat bij toename van de verbouwde kool de drachtig-

heidsresultaten terug lopen. De kritische grens blijkt bij 9% „koolverbouw” te liggen, daar pas dan een duidelijke teruggang (van 62.7% naar 56.9%) in bevruchtingsresultaten valt te constateren.

(Opgemerkt zij hier echter dat de groep van 9.0-12.0% „koolverbouw” slechts 7 bedrijven omvat met 140 dieren, terwijl het bij een verbouw van meer dan 12% kool nog slechts gaat om 3 bedrijven met 46 dieren. Deze kleine aantallen maken de geconstateerde tendens iets minder overtuigend. Ref.)

Als oorzaak van een teruggang in bevruchtingsresultaten ten gevolge van overmatige koolvoeding zou aan de Ca:P verhouding van $\pm 3:1$ kunnen worden gedacht, alsmede aan het strumogeen effect van kool. Juist vanwege dit strumaverwekkende effect werd door schrijver tevens een onderzoek ingesteld naar het percentage doodgeboren kalveren op de verschillende bedrijven.

Uit het materiaal werd de indruk gekregen, dat het percentage doodgeboren kalveren, waar wel kool werd verstrekt, hoger lag dan wanneer geen of weinig kool werd toegediend.

Tenslotte bleek dat de mate van koolvoeding geen invloed had op de duur van de dracht.

J. Hofman.

SPERMAPRODUKTIE IN VERBAND MET SPERMA-UITPUTTING EN SPERMABEWARING BIJ DE STIER.

Almquist, J. O., Amand, R. P. and Hale, E. B. (U.S.A.): Measurement of sperm production and its relation to sperm output and reserves in dairy bulls. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren”, Scheveningen, 1961.*

Ter bepaling van de dagelijkse spermieënproductie (D.S.P.) is het noodzakelijk te weten hoe vaak sperma verzameld moet worden, indien men dit wil bepalen door middel van dagelijkse spermieën-uitputting (D.S.U.).

De totale extra gonadale spermieënreserve (E.G.R.) bij 15 stieren (3-12 jaar), die geslacht werden na 30 dagen seksuele rust, bedroeg gemiddeld 69.4 biljoen spermieën. Een andere groep stieren ejaculeerden in gemiddeld 19 ejaculaten 38.5 biljoen spermieën. Bij slachting vond men nog 35 biljoen (totaal dus 73.5 biljoen). Er was een hoge significante correlatie (0.87) tussen het totaal aantal te verkrijgen spermieën door herhaald ejaculeren en de totale E.G.R.

Bij uitputting van 15 stieren werd verkregen gemiddeld 36.5 biljoen spermieën. Deze zelfde stieren werden na 7 dagen wederom uitgeput. Het gemiddelde was nu 35 biljoen spermieën.

Per dag produceert een stier ± 13 biljoen spermieën. Dus in 3 dagen zou het wederom compleet moeten zijn, maar een totale aanvulling vraagt 7 dagen. Van het totaal genoemde aantal spermieën draagt dus 50% niet bij tot aanvulling van de reserves (wordt geresorbeerd of gaat op andere wijze verloren).

Volgens bepaalde onderzoekers verloopt de aanvulling niet rechtlijnig. De eerste 2 à 3 dagen is de produktie groter dan van de 5e tot de 7e dag.

Het bleek dat de waarde van de D.S.U. ter bepaling van de D.S.P. niet beïnvloed wordt door de frequentie van ejaculatie.

Uit directe bepalingen van de D.S.P. in de testes bleek dat de krijpe stieren ± 13 biljoen spermieën per dag produceren (d.i. 17.7 miljoen per gram testisweefsel).

Indirecte bepalingen van de D.S.P., gebaseerd op dagelijkse uitputting (D.S.U.) met 1 of 2 ejaculaten per dag met intensieve voorbereiding, bereikten gemiddeld slechts 7.2 biljoen spermieën.

Hoewel het niet mogelijk is om meer dan 50% van het geproduceerde sperma te verzamelen staat de D.S.P. in hoge correlatie met D.S.U. en eveneens met het gewicht van de testis.

Bij deze proeven moet vóór het begin, minstens één week een hoge ejaculatie frequentie toegepast worden om een evenwicht te krijgen tussen de spermieën resorptie en de bewaring van de spermieën (reserve).

J. Spruyt.

BOEKBESPREKING

VALIANT CRUSADE.

The history of the Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals.
A. W. Moss.

(Cassell & Co. Ltd, London, Melbourne, Sydney, Toronto, Cape Town, Auckland.
1961. 30/1 net.)

Dit, 220 bladz. omvattende werk, voorzien van ruim 30 afbeeldingen, werd ter recensie aangeboden.

Het geeft zeer uitgebreid de geschiedenis van de dierenbescherming weer, weliswaar voornamelijk die der Engelse vereniging (de R.S.P.C.A.), maar ook minder uitvoerig de activiteiten op dit gebied in andere landen.

De Engelse vereniging is de oudste; zij dateert van 1824 en heeft de stoot gegeven tot de oprichting van andere verenigingen op het vasteland van Europa, met name in een aantal hoofdsteden van Duitsland (1839), terwijl in ons land pas de eerste werd opgericht in 1864 (de Nederlandse Vereniging in Den Haag, die dus over twee jaar haar honderdjarig bestaan zal herdenken).

De lezer zal verbaasd staan over het geweldige terrein, dat door de Engelse vereniging wordt bestreken en de grote sommen die zij jaarlijks besteedt in haar pogingen om het lot der dieren te verzachten bij haar internationale strijd tegen mishandeling der dieren (uitmoording van zangvogels in Zuid-Europa, stierengevechten, vervuiling van zeewater door olie, uitroeiing van wilde diersoorten in Tropisch Afrika, enz. enz.) Men leest uitvoerig over de misstanden, die in Engeland bestonden in de tijden dat men hoofdzakelijk op paardentractie was aangewezen; dit betreft zowel paarden op de wegen en straten als die, welke in de mijnen werden gebruikt. In de mijnen werkten in 1876 200.000 ponies, dit aantal was in 1895 gedaald tot 100.000 en het bedraagt thans minder dan 10.000.

Veel strijd is gevoerd om een einde te maken aan het schandalige lijden, dat de oude, zieke en kreupel paarden eerst nog hadden te ondergaan voor de dood hen verlostte in de abattoirs van het vasteland. Men weet dat in Engeland vrijwel geen paardenvlees wordt gegeten. Het transport liet alles te wensen over, ook nadat de dieren in de continentale havens waren aangekomen, vooral Antwerpen had een zeer slechte naam. Pogingen werden nu gedaan om de paarden in Engeland te doen slachten en het vlees uit te voeren, waartoe Franse en Belgische dierenartsen naar Engeland kwamen om daar het vlees te keuren. Nederland weigerde en wenste alleen levende paarden van goede kwaliteit ingevoerd te zien. Een en ander werd direct na de eerste wereldoorlog geregeld. De export van levende paarden viel terug van 45000 in 1921 tot 7000 in 1926, die van geslachte paarden steeg van 16000 tot 62000.

Uitvoerig wordt stilgestaan bij de ontwikkeling van de samenwerking tussen de verenigingen en de dierenartsen en hun organisaties, zich o.a. uitende in de oprichting van poliklinieken voor minvermogenen.

Voorts wordt de rol der paardenartsen in vele oorlogen gememoreerd en de humanisering der slachtmethoden (bedwelming enz.), verbetering der abattoirs (waaraan 22 pag. wordt gewijd).

Tussen 1911 en 1927 gaf de vereniging niet minder dan f 3.000.000 uit om deze verbeteringen tot stand te brengen.

Voorts passeren de verschillende bedwelmingsmethoden de revue (schietsmaskers enz.). De schrijver is blijkbaar verbaasd dat de eerste pogingen tot humanisering der slachtmethoden stammen uit Duitsland, waar omstreeks 1902 aan het Leipziger abattoir niet minder dan 183 apparaten werden beproefd waaruit tenslotte het „captive bolt pistol” als het beste werd gekozen.

„Since that time, it seems scarcely believable that a nation that has involved Europe in so much suffering could have been so far advanced in its thought and action. Would that the Germany of Goethe had held sway”.

Ik zou nog een en ander kunnen aanhalen uit andere hoofdstukken, als: dieren-mishandeling bij verschillende sporten, vogelbescherming, vivisectie, circussen, pels-dieren enz., maar ik meen een voldoende indruk te hebben gegeven van de inhoud van dit boek, dat ik gaarne aanbeveel bij de Nederlandse dierenartsen.

Beijers.

THE MERCK VETERINARY MANUAL.

A handbook of diagnosis and therapy for the veterinarian.

Editorial Board: O. H. Siegmund, J. W. McLean, W. W. Armistead, W. A. Hagan, L. M. Hutchings †, G. B. Schnelle.

(Publ. Merck & Co., Inc., Rahway, N.Y., U.S.A., 2nd ed., 1961; \$ 9.75)

De gunstige ontvangst van de eerste druk in 1955 (pp. 1398) is mede reden geweest om in het kader van dienstverlening aan onder meer de diergeneeskundige professie, een met medewerking van meer dan 250 medewerkers herziene en uitgebreide tweede druk (pp. 1650) van de veterinaire uitgave het licht te doen zien.

Het werk bestaat uit zeven delen, die in één band zijn ondergebracht.

Het eerste deel beslaat ruim 1150 pagina's, waarin de volgende onderwerpen meer dan alleen aan de orde worden gesteld: allergische aandoeningen, bloed etc., digestie-apparaat, endocriene systeem, oog en oor, infectieziekten, stofwisselingsstoornissen, spieren en skelet, tumoren, zenuwstelsel, voeding, parasitaire ziekten, fysische invloeden, urogenitaal apparaat, ademhalingsapparaat, huidziekten.

De sectie infectieziekten beslaat meer dan 300 pagina's. Niet alleen de voornamelijk op het noordelijk halfrond voorkomende ziekten, doch tevens verscheidene exotische ziekten (moderne communicatiemiddelen!) worden uitvoerig behandeld.

De sectie voeding beslaat meer dan 200 pagina's afgezien van de reeksen tabellen in deel V, en kan (voor zover mogelijk) compleet, maar vooral up to date worden genoemd.

Deel II behandelt de toxicologie van insecticiden, herbiciden en andere verdelgingsmiddelen en besluit met een lijst van vergiftigde planten (van de Verenigde Staten!).

Deel III betreft pluimveeziekten en deel IV ziekten van pels-, laboratorium- en dieren-tuindieren. Sommige diersoorten mogen zich verheugen in een beschrijving van de huisvesting en andere zoötechnische aspecten van de dierhouderij (deel IV).

Het addendum vormt met beschrijvingen van laboratoriumtechnieken, analysemethoden en vele tabellen een zinvol deel V, terwijl deel VI de receptuur aangeeft. Een 50 pagina's tellende index heet deel VII en besluit het werk, dat in de boekhandel verkrijgbaar is.

Hoewel de gebruiker van dit vademecum wellicht bedenkingen zou kunnen koesteren jegens sommige onderdelen van deze veterinaire bijbel, dan moge men toch vooral bedenken, afgezien van de belangrijke waarde van de inhoud op zichzelf, dat de bijdrage die is geleverd, is gelegen in het feit, dat hiermede mogelijk een brug kan worden geslagen tussen degenen, die „niets weten van alles" en degenen, die „alles weten van niets". Doch ook anderen zij dit werk van harte aanbevolen!

Van Loen.

Russen op de markt.

Een bestelling door een Russische handelsmissie van 30.000 fokdieren van slachtrassen bij een Schotse pluimveefokker is niet geaccepteerd o.m. omdat gevreesd moet worden dat deze het begin zou kunnen vormen van een ongebreidelde uitvoer van slachtkuikens naar West-Europa tegen afbraakprijzen.

Pluimveepers, XVI, 782, (1961).

DIERGENEESKUNDIGE SNAPSHOTS

JAPANESE GEDENKSTEEN.

Op het terrein van het Veeartsenijkundig Instituut (voormalig Veeartsenijkundig Laboratorium) te Buitenzorg, nu Bogor geheten, werd ten tijde van de Japanse bezetting van Nederlands Oost-Indië gedurende de tweede wereldoorlog door de bezetter een gedenksteen ter herdenking van de gestorven (proef)dieren opgericht. Periodiek moesten alle stafleden en het gehele personeel van het instituut onder militaire leiding een plechtige herdenking bijwonen, waarbij typische Japanse gebruiken in acht dienden te worden genomen.

De op de stenen aangebrachte, van rechts naar links te lezen, inscripties beduiden:



foto 1: Een monument ter herdenking van de gestorven (proef)dieren.
De directeur: Mr. Okano.



foto 2: Veeartsenijkundig Instituut. Het Detachement Oka-4822 heeft dit monument opgericht op 8 juli 1943.

De hierboven gereproduceerde foto's behoren bij een collectie, welke door collega Dr. E. de Boer te 's-Gravenhage de redactie werd aangeboden.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

LEZINGEN VAN PROF. DR. H. KÖHLER.

Ingevolge het culturele accoord tussen Oostenrijk en Nederland zal Prof. Dr. H. Köhler, Hoogleraar-directeur, Instituut voor Pathologie en Gerechtelijke Diergeneeskunde, Tierärztliche Hochschule, Weenen) de volgende voordrachten houden:

Woensdag 9 mei, 11.00 uur: Vergiftigingen bij eenden door aardnotenafval.

Woensdag 9 mei, 16.00 uur: Aviaire encefalomyelitis.

Donderdag 10 mei, 16.00 uur: De histopathologie van het vegetatieve zenuwstelsel der huisdieren (voornamelijk de buikholte betreffende).

De lezingen, waarvan de eerstgenoemde zal plaats hebben onder auspiciën van de World Poultry Science Association (voorzitter: Prof. Dr. C. Romijn) en de laatstgenoemden onder auspiciën van de Faculteit der Diergeneeskunde, zullen alle worden gehouden in de collegezaal van het *Instituut voor Anatomie, Bekkerstraat 141, Utrecht*.

De voordrachten worden toegelicht met projecties en een film over aviaire encefalomyelitis.

Dierenartsen, die één of meerdere dezer voordrachten denken bij te wonen, kunnen van te voren aan het Bureau der Faculteit (Biltstraat 172, Utrecht) samenvattingen dezer voordrachten aanvragen, die tijdig zullen worden toegezonden.

INDIVIDUELE VARIATIE IN ONDERHOUDSBEHOEFTE VAN MELKVEE.

Es, A. J. H. van: Between-animal variation in the amount of energy required for the maintenance of cows. *Verslagen van landbouwkundige onderzoeken*, 67 - 5.

Van het totale rantsoen dat een melkkoe gedurende haar leven ontvangt, vormt het gedeelte bestemd voor onderhoud een belangrijk deel ($\pm 50\%$).

Geen of een geringe individuele variatie in onderhoudsbehoefte van de koe maakt de waardebeoordeling van ruwvoerders voor onderhoud veel gemakkelijker, terwijl anderzijds een grotere variatie belangwekkende aspecten voor de fokkerij biedt. De bepaling van de grootte van deze variatie is het onderwerp van deze dissertatie.

De variatie in onderhoudsbehoefte aan beschikbare energie per 500 kg lichaamsgewicht, werd verondersteld te zijn veroorzaakt door:

1. analytische variatie (verschillen door fouten bij het wegen, bemonsteren enz.);
2. fysiologische variatie (verschillen in werkelijke, dagelijkse produktie van mest, urine, CO₂ enz.);
3. correctie variatie (verschillen ten gevolge van gebruik van gemiddelde correctiefactoren voor aanzet en voor gewicht);
4. periode variatie (dat deel van de fluctuatie van de onderhoudsbehoefte over tijdvakken langer dan de proefperiode, dat niet uit de uitkomsten van de eerste en tweede helft der proefperiode te berekenen valt);
5. rantsoen variatie (verschillen in behoefte ten gevolge van de samenstelling van het rantsoen); en
6. individuele variatie.

Variatie-analyse op de uitkomsten van 237 in de literatuur gepubliceerde balansproeven deed zien, dat de variantie tussen de dieren 11% was. Vermoedelijk is dit voor een deel te wijten aan rasverschillen. Bij het Rode Deense ras en de Shorthorn was de variantie 8-10%.

De met het respiratietoestel in Wageningen uitgevoerde balansproeven hadden betrekking op 13 volwassen, drachtige (7e en 9e maand) droogstaande dieren van het F.H.-veeslag.

Aan de koeien werd een rantsoen versterkt, bestaande uit hooi en wat krachtvoer. Bij de dosering hiervan werd rekening gehouden met de dracht.

De variantie-analyse, toegepast op de uitkomsten van de balansproeven leverde de volgende gegevens op:

de individuele varianties in de vertering van de diverse voederbestanddelen zijn kleiner dan 0,5%;

de individuele variantie in onderhoudsbehoefte bedraagt 5%.

Het is mogelijk dat de individuele variantie nog kleiner is, daar nog geen rekening kon worden gehouden met een eventuele periode-variatie.

Deze geringe individuele variabiliteit moet om technische redenen (onderhoudsbehoefte is moeilijk vast te stellen) zo goed als onbruikbaar worden geacht voor de fokkerij. Bij de bepaling van de voederwaarde voor onderhoud is deze variatie te groot om verwaarloosd te worden.

Door vergelijking van de uitkomsten verkregen met dieren, zowel in de 7e als 9e maand van de dracht, kon berekend worden, dat de totale behoefte voor vorming foetus, secundinae enz. ongeveer 300.000 kcal beschikbare energie bedraagt. Met de huidige C.V.B.-norm wordt hiervoor een 2 à 3-voudige hoeveelheid energie verstrekt. De reden is, dat tijdens de droogstand de melkkoe de mogelijkheid moet hebben reserves te vormen.

Het was tevens, na correctie voor de energie afgezet in foetus enz., mogelijk de hoeveelheid beschikbare energie te berekenen, nodig voor onderhoud. Aannemend dat de netto-energie 50% bedraagt van de beschikbare, is dit in overeenstemming met de huidige zetmeelwaarde norm ($\frac{G}{300} + 1$) voor onderhoud.

Nu allerwegen, na een hausse van onderzoek over vitamines, antibiotica enz. in de voeding, de energetische vraagstukken weer de belangstelling krijgen, mogen wij ons gelukkig prijzen dat ook in Nederland de mogelijkheid bestaat deze problemen te bestuderen.

De keuze van het onderwerp, de voederwaarde van ruwvoerders voor onderhoud, mag in een land met een lange stalperiode, hoge ruwvoeder opbrengst per ha, en relatief hoge krachtvoerdersprijzen, zeer juist worden genoemd.

De bepaling van de variabiliteit in de maatstaf, waarmee deze waarde kan worden gemeten, opent daartoe de mogelijkheid.

K. K. van Hellemond.

DUBBEN IS LONEND.

In *World's Poultry Science Journal* geven enkele medewerkers van het fokbedrijf Honegger (U.S.A.) hun zienswijze over het dubben van leghennen. Ze stellen en beantwoorden daarbij de volgende vragen:

Wat is dubben?

In het algemeen verstaat men onder dubben het verwijderen van de kam bij eendagskuikens. In het verleden werden ook wel kam en lellen verwijderd bij kuikens van minstens 6 weken oud.

Wanneer wordt er gedubd?

Het is het gemakkelijkste om eendagskuikens te dubben. Als het goed gedaan wordt, treden er geen of slechts weinig bloedingen op en ondervinden de kuikens er geen nadeel van. Bij oudere kuikens is er in het algemeen meer bloedverlies en kost de behandeling ook meer tijd.

Waar wordt het dubben uitgevoerd?

Meestal worden de kuikens gedubd in de broederij. De kosten bedragen in Amerika $\frac{1}{2}$ tot 1 dollarcent.

Hoe vindt het dubben plaats?

Het verwijderen van de kam geschiedt met behulp van een fijn schaartje.

Waarom wordt er gedubd?

Bij een literatuuronderzoek bleken er 14 verslagen van proeven over dubben te bestaan. In 11 van deze 14 gevallen bleken gedubde hennen meer eieren te leggen dan hennen die de kam nog bezaten. Het verschil in produktie was gemiddeld 1,2% ten gunste van het dubben. Bij een groots opgezet onderzoek op de Honegger Farms bleek dit verschil zelfs 2% te bedragen.

Is dubben lonend?

Tegenover geringe kosten staat een extra produktie van 2 tot 5 eieren.

Wat zijn de voor- en nadelen van dubben?

- 1) Gedubde hennen zijn rustiger en makker dan ongedubde. De verklaring hiervoor is dat een hen door een overhangende kam in het zien belemmerd wordt en daardoor eerder schrikt als er iets gebeurt.
- 2) Een hen kan gemakkelijk verwond worden aan de kam en verliest dan soms veel bloed. Een gedubde hen heeft dus minder kans op verwondingen.
- 3) Bij de sociale rangorde speelt de kam een belangrijke rol. De kippen schijnen elkaar nl. vooral aan de kam te herkennen. Is dit herkenningmiddel weg, dan vervaagt de sociale rangorde en pikken de dieren elkaar minder af. De variatie in de produktie wordt minder en de totale produktie wordt hoger.
- 4) De kam speelt een rol bij de warmteafgifte van de kip. In de winter zouden daarom hennen zonder kam in het voordeel zijn (o.a. tot uiting komend in de voederopname), in de zomer in het nadeel. Bij warm weer kan een kip echter meer drinken en zo extra afkoeling krijgen, zodat dubben op dit punt alleen maar voordeel lijkt te hebben.
- 5) Door dubben wordt de selectie op het oog wat bemoeilijkt. Bij enige ervaring valt dit echter mee.
- 6) Op batterijen kunnen gedubde hennen gemakkelijker bij voeder en drinken komen dan ongedubde.
- 7) Hennen zonder kam leggen in koude perioden meer dan hennen met kam. Met het oog op de prijsverhoudingen in het seizoen is dit gunstig.

Veeteelt en Zuivelberichten, 4, 425, (1961).

HET VERBLIJF IN DE PAARDESTAL.

(Paardengezondheidskalender januari 1962)

In de paardestal moet de temperatuur vooral niet te hoog zijn en bovendien gelijkmatig (ongeveer 10° C). De vochtigheidsgraad van de lucht moet laag zijn. Het is voor de gezondheidstoestand en dus ook voor de arbeidsprestatie nadelig wanneer paarden in ruimten worden geplaatst, waar veel andere dieren zijn gestald, want in dergelijke ruimten zijn de temperatuur en de vochtigheidsgraad in de regel hoog. Bij verblijf in zulke stallen treden gemakkelijk afwijkingen van het ademhalingsapparaat op, die zich uiten in hoesten, bronchitis en dampigheid. Vooral voor paarden, die dik en lang in het haar zitten en voor pony's is het verblijf in warme vochtige ruimten zeer nadelig. Voor de levensduur van het materiaal van de paardestal, alsook voor tuigen e.d., is een hoge vochtigheidsgraad van de lucht eveneens nadelig, terwijl ook schimmelvorming in de hand wordt gewerkt. Met het oog hierop verdient het bovendien aanbeveling hooi en stro buiten de stal los te schudden.

Omdat een goede stalhygiëne van grote betekenis is voor de gezondheid van het paard, is het van belang, dat door de ramen veel licht kan binnentreden en dat van de lampen in de paardestal zoveel licht uitstraalt, dat alle delen van de stal goed verlicht zijn. In een goed verlichte stal wordt onreinheid eerder opgemerkt, terwijl afwijkingen en ziekten bij het paard beter worden waargenomen. Bovendien werkt het daglicht versterkend op het gehele organisme en is van grote waarde voor het normale verloop van de geslachtelijke functies.

Met behulp van een goede ventilatie zal veel vocht als waterdamp en ook ammoniak, afkomstig uit de urine, uit de stal moeten worden verwijderd. Indien de ventilatie onvoldoende is, zal de door de paarden ontwikkelde warmte de staltemperatuur vaak te hoog doen oplopen. Dit is in veel ondoelmatige stallen 's morgens bij het openen van de staldeur goed merkbaar. De warme lucht zal de stal door hooggelegen openingen moeten verlaten, terwijl de toevoer van verse koude lucht, die zwaarder is, door onderdorpels of door een deur tussen de paardestal en de tas- of vakruimte kan plaats vinden. Tocht zal men echter moeten vermijden, daar paarden hier zeer ge-

voelig voor zijn. Een stalventilatie met behulp van een elektrische ventilator, die automatisch kan in- en uitschakelen, voldoet zeer goed.

Vroeger werd de paardერიuf veelal hoog in de stal geplaatst, waardoor de opname van hooi en stro een inspanning was. De bedoeling is toch, dat het paard na afloop van de arbeid in de stal zal uitrusten. Een hooggeplaatste ruif heeft ook nog als nadeel dat de paarden gemakkelijk stof in ogen, oren en manen krijgen; bij voeren van stro, speciaal haverstro, is de hooggeplaatste ruif al zeer nadelig, omdat kafdeeltjes die nogal eens in de ogen komen, aanleiding kunnen geven tot een ernstige oogaandoening. Voor jonge paarden heeft een hoge ruif bovendien nog een nadelige invloed op de rug.

De drinkbak dient op dezelfde hoogte als de krib te worden geplaatst.

Het is gewenst dat de afscheiding tussen de paarden uitneembaar is. Door ziekte en door ouderdom komt het nogal eens voor, dat een paard in een nauwe stand niet of zeer moeilijk kan opstaan. Indien de afscheiding kan worden verwijderd, is de ruimte als box bruikbaar en het opstaan zal dan vaak minder of geen moeilijkheden opleveren. Voor het paard is het verblijf in een box, waarin het losloopt, te prefereren boven een stand, waarin het vaststaat. Nu de paardestapel is ingekrompen, is in veel gevallen hieraan te voldoen.

Men dient er wel voor te zorgen, dat er voldoende toetreding van lucht en licht in de box is. Doordat de box veelal door gesloten wanden is omringd, laat dit nogal eens te wensen over. Het voordeel van de vrije beweging in de box, vooral ook zeer belangrijk voor een goede hoorn groei van de hoeven, mag in geen geval door een minder goede hygiëne verloren gaan.

Een goede afvoer van de urine is van belang, want hierdoor zal er zich minder ammoniak in de stal ontwikkelen. Ammoniak werkt nl. schadelijk in op de hoefhoorn en werkt ook prikkelend op de slijmvliezen van de luchtwegen en van de ogen.

De stalvloer moet ondoordringbaar zijn voor vocht en moet zoveel afhelling hebben, dat de urine voldoende kan afvloeien. De vloer mag niet glad zijn, doch van een zodanige constructie, dat er door geleiding weinig warmte verloren gaat, zodat het liggende dier niet te sterk afkoelt.

Turfstrooisel, stro en kaf kunnen als strooisel goede diensten bewijzen.

CONGRESSEN

STICHTING AFNEMERSCONTRÔLE OP VEEVOEDER (A.C.V.).

Landelijke veevoedingsstudiedag.

Het programma van de op woensdag 16 mei a.s. in de grote zaal van het Jaarbeurs-Restaurant te houden studiedag omvat o.m. de volgende punten.

Na de opening om 10.15 uur zullen o.m. de volgende lezingen worden gehouden:

W. T. Truyn: Praktijkervaringen omtrent verband tussen gezondheid en voeding bij varkens.

Prof. A. M. Frens: Nieuwere inzichten betreffende de rundveevoeding naar aanleiding van recente onderzoeken op het gebied van de spijsvertering.

A. v. d. Hoek: Europese Economische Gemeenschap — een realiteit.

VERENIGING HET NEDERLANDSCH NATUUR- EN GENEESKUNDIG CONGRES.

Viering 75-jarig bestaan.

Op 16 april a.s. tijdens een feestvergadering in het Koninklijk Instituut voor de Tropen (*Amsterdam*), alwaar na de herdenkingsrede van de voorzitter zal spreken: Prof. Dr. V. J. Koningsberger: Eenheid in verscheidenheid.

38e Congres.

Dit zal gehouden worden op 18, 19 en 20 april a.s. te Enschede.

Nadere inlichtingen kunnen eventueel worden verkregen bij:

Dr. J. F. Coster, 1e algemene secretaris, Balistraat 37, Amersfoort.

Dr. A. C. V. van Bommel, 2e secretaris, Spinbollaan 30, Rotterdam 12.

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

STAAT VAN DE GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN, IN NEDERLAND VOORGEKOMEN GEDURENDE DE MAAND JANUARI 1962.

De getallen geven het aantal veebeslagen aan.

Provincie	Mond- en klauwzeer (<i>Aphthae epizooticae</i>)	Schurft bij eenh. dieren en schapen (<i>Scabies</i>)	Rotkreupel bij schapen (<i>Paronychia contagiosa</i>)	Miltvuur bij alle vee (<i>Anthrax</i>)	Varkenspest (<i>Pestis suum</i>)	Pseudo-vogelpest (<i>Pseudo-pestis-avium</i>)	Atrofische Rhinitis bij varkens
Groningen	3	—	—	1	—	—	—
Drenthe	23	—	1	—	—	—	—
Friesland	—	1	3	1	—	—	—
Overijssel	95	—	—	—	11	1	—
Gelderland	111	—	1	1	9	—	—
Utrecht	34	—	—	1	9	—	—
Noordholland	4	8	3	1	3	2	—
Zuidholland	3	—	1	1	11	—	—
Zeeland	—	—	—	—	—	—	—
Noordbrabant	42	—	—	1	15	2	—
Limburg	43	—	—	1	14	—	1
Tot. v. h. Rijk	358	9	9	8	72	5	1

Veepest (pestis bovina), longziekte der runderen (pleuropneumonia contagiosa bo-vum), hondsdoelheid (lyssa), schaapspokken (variola ovina) en kwade droes (malleus) zijn in Nederland resp. sedert 1869, 1887, 1923, 1893 en 1927 niet voorgekomen.

GEWIJZIGDE VOORSCHRIFTEN INZAKE UITVOERINGSMAATREGELEN VAN VARKENSPESTBESTRIJDING.

Gelet op de ervaringen, sedert 1 mei 1961 opgedaan met de geïntensiverde varkenspestbestrijding, zijn van 1 april 1962 af nieuwe uitvoeringsvoorschriften van kracht. Van deze datum af zal in geheel Nederland een meer uitgebreid partiële afslacht-systeem worden uitgevoerd, in het algemeen overeenkomstig de volgende richtlijnen:

1. Op alle besmette bedrijven worden de zieke varkens en de drachtige zeugen van Rijksweg overgenomen en geslacht, terwijl de overige dieren, voorzover in de volgende punten niet anders is bepaald, moeten worden geënt met een van Rijksweg beschikbaar gesteld gemitigeerd levend vaccin, in combinatie met een eveneens te verstrekken hoogimmuniserum, ook al werden zij reeds eerder met kristalvioletvaccin geënt.

Voor een enkele groepering zou echter een uitzondering gemaakt kunnen worden en wel voor die drachtige dieren, waarvan voor de districtsinspecteur vaststaat, dat zij ongeveer 3 weken voor de laatste dekking geënt werden met

kristalvioletvaccin. Deze zeugen behoeven niet te worden gerevaccineerd, doch moeten wel op het bedrijf afbiggen en de biggen moeten onder controle blijven tot 3 weken na de castratiedatum.

2. De varkens die in direct contact met de zieke dieren hebben gestaan, moeten als regel eveneens worden overgenomen. Met name zijn dit de zeugen van zieke biggen dan wel biggen van zieke zeugen en de koppelgenoten van zieke varkens.
3. Verder moeten worden overgenomen de biggen die niet geënt kunnen worden met gemitigeerd levende entstoffen op het moment van de diagnosestelling. De overname moet echter niet geschieden wanneer aangenomen mag worden dat door samenwerking van inspecteurs, eigenaren en dierenartsen deze dieren behouden kunnen worden door gebruikmaking van periodiek toegediend hoog-immuunserum en eventueel gemitigeerde entstof.
4. Van geïnfecteerde bedrijven zullen slachtvarkens onder politiegeleide rechtstreeks kunnen worden afgevoerd naar de slachthuizen, zonder dat de entingen van deze dieren hebben plaatsgevonden, mits deze afvoer plaatsvindt binnen één week nadat de diagnose werd gesteld.
5. Alle geïnfecteerde bedrijven zullen ingesloten blijven gedurende drie weken nadat de laatste entingen met gemitigeerd levende vaccins hebben plaatsgevonden, c.q. drie weken nadat de laatste varkens zijn overgenomen, mits de overige aanwezige varkens gezond bleven en praktisch normaal doorgroeid zijn. Getracht moet worden de herbevolking van de bedrijven te laten plaatsvinden met varkens die tenminste 3 weken geleden geënt werden met kristalvioletvaccin.

Toelichting:

Teneinde de achtergrond van bovengenoemde punten iets duidelijker te belichten moge het navolgende dienen:

Ad 1.

Met betrekking tot het overnemen en vaccineren met gemitigeerd levende entstoffen, welke gecombineerd met serum worden toegediend, kan gezegd worden dat men door middel van deze maatregelen de uitbreiding van de varkenspest op de geïnfecteerde bedrijven zoveel mogelijk tegengaat, waardoor de isolatie-perioden van deze bedrijven tot een minimum beperkt kunnen worden.

Ad 2.

Op grond van slechte ervaringen welke men heeft opgedaan door het niet laten slachten van dieren die in direct contact met zieke dieren hadden gestaan, wordt in deze voorgestelde nieuwe richtlijnen bepaald, dat al deze dieren moeten worden overgenomen.

Mocht het echter voorkomen dat b.v. aangekochte, met varkenspest besmette, dieren worden geplaatst te midden van goed geïmmuniseerde niet drachtige varkens, dan zou overwogen kunnen worden alleen deze zieke dieren over te nemen. Ook deze uitzonderingsmaatregel zal niet vaak behoeven te worden toegepast, omdat het veelal zal gaan over doorbraken van vaccinaties in geënte koppels en in deze gevallen zal het absoluut noodzakelijk zijn de koppelgenoten van zieke dieren eveneens over te nemen.

Ad 3.

Wanneer op de varkensbedrijven entingen met gemitigeerd levende entstoffen worden doorgevoerd, teneinde de isolatie-perioden van deze bedrijven zo kort mogelijk te maken, zijn er dikwijls dieren aanwezig die niet geschikt zijn om gevaccineerd te worden. Wanneer men de drachtige zeugen heeft overgenomen, zijn dit alleen de zeer jonge biggen, die uitsluitend voor serumbehandeling in aanmerking zouden kunnen komen. De ondervinding heeft echter wel geleerd, dat de periodieke toediening van hoogimmuunserum aan jonge biggen die nog bij de zeug verblijven, in vele gevallen slechte resultaten geeft, omdat die jonge biggen veelal op het moment van de behandeling reeds geïnfecteerd zijn met varkenspestvirus.

Wanneer de omstandigheden echter gunstig zijn en de onder punt 3 genoemde injecties zeer nauwlettend worden toegediend en de daarbij behorende voorzorgsmaatregelen goed in acht worden genomen, kan men met deze methode succes hebben.

In dit verband moet gewezen worden op de mogelijkheid de moeders van de biggen simultaan te enten en tegelijkertijd de biggen hoogimmuunserum toe te dienen. Herhaling van deze seruminjecties om de 10 dagen is noodzakelijk tot de goede vaccinatieleeftijd bereikt is. Moet reeds bij voorbaat worden aangenomen, dat er om welke reden dan ook weinig resultaat van deze seruminjecties te verwachten is, dan kunnen deze biggen maar het beste worden overgenomen en worden op deze wijze nieuwe infecties voorkomen die de isolatieperioden van de betrokken bedrijven weer des te langer zouden maken.

Ad 4.

Gesteld wordt, dat de afvoer binnen één week zou moeten plaatsvinden, omdat anders te veel risico's, dat dergelijke dieren eventueel weer als smetstofbron voor hun omgeving zouden gaan optreden, aanwezig blijven.

Ad 5.

Wanneer op een bedrijf entingen met gemitigeerd levende entstoffen hebben plaatsgevonden, worden eventueel daarna ziek geworden, c.q. verdachte dieren, eveneens overgenomen en geslacht.

Nadelen van de enting als zodanig komen praktisch niet voor en zeer zeker niet wanneer men het dieet van de dieren gedurende de eerste dagen na de enting goed regelt. Wel is het onvermijdelijk, dat sommige dieren worden geënt, die reeds in het incubatie-stadium van de ziekte verkeren. Bij dergelijke dieren kan de ziekte wel eens een slepend verloop krijgen.

Wanneer deze dieren op de bedrijven gehandhaafd zouden blijven, kunnen zij potentiële smetstofbronnen gaan vormen voor hun omgeving. Zij worden daarom bij de controles, welke op de vaccinaties volgen, alsnog aangewezen om te worden overgenomen en geslacht. Wanneer alle varkens een drietal weken gezond zijn gebleven en praktisch normaal zijn doorgroeid, kan aangenomen worden dat de sanering van het bedrijf beëindigd is. Het desbetreffende bedrijf kan dan weer worden vrijgegeven.

Teneinde eventuele besmettingsrisico's toch nog zoveel mogelijk te beperken, moet bevorderd worden dat de eerste 3 weken na het vrijgeven van het bedrijf geen drachtige zeugen worden aangekocht, of dat zeugen van eigen bedrijf worden gedekt.

Ultrasonische vlees- en vetbepaling.

De Pig Industry Development Authority wil een dienst instellen, welke met ultrasonische (echo)-toestellen de kwaliteit van fokzeugen zal bepalen.

Men verwacht nl. van zeugen, die bij dit onderzoek een gunstige vleeshoeveelheid zouden blijken te hebben, met beren die op de test-stations goede resultaten bleken op te leveren, snelle verbeteringen vleeshoeveelheid.

De zeugen dienen te worden onderzocht op drie gewichtsklassen: ± 130 lbs, ± 200 lbs (dan ook de vetdikte) en op ± 250 lbs. Vlees en groei kunnen op deze wijze bepaald worden. De kosten bedragen per bedrijfsbezoek 30 shilling plus 3 sh. 6 d. per gemeten big.

Nader werd nog gepubliceerd, dat aan het inmiddels in uitvoering gekomen plan voorlopig 30 fokkers met ca. 1000 zeugen deelnemen, om te beginnen gedurende zes maanden en in enkele provincies (counties). Per bedrijfsbezoek zijn de in de vorige alinea vermelde kosten verschuldigd.

Veeteelt- en Zuivelberichten, IV, 463, (1961).

DOORLOPENDE AGENDA

1962

April,

- 5, Centrale stierenkeuring Valkenburg, 10.00 uur.
- 8—12 mei, Cursus tropische diergeneeskunde, Berlijn. (pag. 130)
- 10, Groep K.I. en Zoötechniek M.v.D. Jaarvergadering, 10.15 uur, Hotel Noord-Brabant, Utrecht. (pag. 517)
- 12, Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten, M.v.D. Vergadering, 10.15 uur, Hotel Smits, Utrecht. (pag. 440, 517)
- 14, Groep Geneeskunde v. h. Kleine Huisdier M.v.D. Ledenvergadering, 14.30 uur, Kliniek voor Kleine Huisdieren, Alex. Numankade 91, Utrecht. (pag. 517)
- 16, Vereniging Het Ned. Natuur- en Geneeskundig Congres. Viering 75-jarig bestaan, Amsterdam. (pag. 509)
- 17, Centrale stierenkeuring Etten, 10.00 uur.
- 18, Centrale stierenkeuring Zutphen, 9.30 uur (roodbonte stieren uit Gelderland en Overijssel).
- 18—20, Vereniging Het Ned. Natuur- en Geneeskundig Congres. 38e Congres, Enschede. (pag. 509)
- 19, Centrale stierenkeuring Rotterdam, 9.30 uur.
- 25, Centrale stierenkeuring Ommen, 10.00 uur (zwartbonte stieren uit Drenthe en Overijssel).
- 26, Centrale stierenkeuring Zutphen, 9.30 uur (zwartbonte stieren uit Gelderland).
- 26, Centrale stierenkeuring Leiden, 10.00 uur.
- 27, Centrale stierenkeuring Alkmaar, 9.00 uur.

Mei,

- 1, Centrale stierenkeuring 's-Hertogenbosch, 10.00 uur.
- 2, Centrale stierenkeuring Leeuwarden, 9.30 uur.
- 3, Centrale stierenkeuring Neer, 10.00 ur.
- 4, Centrale stierenkeuring Utrecht, 9.00 uur.
- 9, W.P.S.A. Lezing Prof. Dr. Köhler, 11.00 uur. Collegezaal Instituut Veterinaire Anatomie, Bekkerstraat 141, Utrecht. (pag. 506)
- 9, Fac. der Diergeneeskunde, Lezing Prof. Dr. Köhler, 16.00 uur. Collegezaal Instituut Veterinaire Anatomie, Bekkerstraat 141, Utrecht. (pag. 506)
- 10, Fac. der Diergeneeskunde, Lezing Prof. Dr. Köhler, 16.00 uur. Collegezaal Instituut Veterinaire Anatomie, Bekkerstraat 141, Utrecht. (pag. 506)
- 12—13, Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen. Voorjaarsvergadering, Amsterdam.
- 16, Stichting A.C.V.-Contrôle. Landelijke veevoedingsstudiedag, Utrecht. (pag. 509)
- 17—19, Internationaal Congres Runderziekten, Wenen. (pag. 62, 130, 203)
- 19, Afd. Gelderland M.v.D. Ledenvergadering, 14.30 uur, Restaurant Haarhus, Arnhem. (pag. 516)
- 24, Afdeling Groningen-Drenthe M.v.D. Vergadering, 14.00 uur, Restaurant Bellevue, Assen. (pag. 363)
- 26—27, Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon. Viering 200-jarig bestaan. (pag. 517 (1961))
- 27—31, IVE Intern. Symposium dierentuindierenartsen, Kopenhagen. (pag. 203)
- 27—2 juni, International Association for Veterinary Food Hygienists, 3e Symposium, Nice. (pag. 367, 722 (1961), pag. 62)

Juni,

- 19—22, Nederlandse Landbouweek 1962, Wageningen. (pag. 435)
20, Afdeling Zuid-Holland M.v.D. Vergadering 19.45 uur, Beurscafé-Restaurant, Muranozaal, Rotterdam. (pag. 440)
30—7 juli, Congres International Union for Health Education, Philadelphia. (pag. 1514 (1961))

Juli,

- 27—29, K.I.-congres, Wels. (pag. 435)

Augustus,

- 10—18, World's Poultry Science Association, 12e Wereldcongres, Sydney. (pag. 589 (1961))

September,

- 12 - 14 *Eeuwfeest Maatschappij voor Diergeneeskunde*
(pag. 764, 1386 (1960)); (pag. 145, 294, 874, 1667 (1961)); (pag. 66, 133, 205, 284, 362, 438, 515)
24—26, World Veterinary Poultry Association, 2e Int. Conferentie, Cambridge. (pag. 203)

Oktober,

- 6— 8, Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft, 5e Congres, Bad Nauheim. (pag. 130)

1963

Augustus,

- 14—21, World Veterinary Association, 17e Internationaal Congres, Hannover. (pag. 1680 (1960)); (pag. 62, 285)

Leptospirosis bij de in Engeland ingevoerde Charollais-tieren geconstateerd.

Drie van de 30 Charollais-stieren, die kort geleden in Engeland zijn geïmporteerd voor proefdoeleinden (zie Veeteelt- en Zuivelberichten, juli/aug. 1961, 4e jaargang, no. 7/8, blz. 307), blijken besmet te zijn met een in Engeland tot nog toe niet voorkomende ziekte, nl. leptospirosis.

Deze drie stieren zullen worden geslacht. De andere blijven voorlopig in quarantaine. Er is bij de minister van Landbouw reeds een telegram binnengekomen van de Nat. Cattle Breeders Association met het verzoek alle stieren onmiddellijk te slachten of naar Frankrijk terug te zenden.

De verschijnselen van deze ziekte zijn: koorts, geelzucht, verminderde melkproductie en abortus. Uitbraken van deze ziekte zijn voorgekomen in Rusland, door de *Leptospira gryppotyphosa*. Deze stam is ook voorgekomen in Israël en Amerika en ook in Frankrijk is deze bekend. De bewuste infectie van de 3 Charollais-stieren wordt er eveneens door veroorzaakt. Smetstof kan lange tijd via de urine worden uitgescheiden. Een succesvolle bestrijding van deze ziekte is nog niet bekend.

Veeteelt- en Zuivelberichten, IV, 467, (1961).

Continu licht voor kuikens.

Volgens een onderzoek verricht door onderzoekers van de Universiteit van Washington, krijgen kuikens die 24 uur licht per dag ontvangen afwijkingen aan de ogen, de hersens en het voortplantingsvermogen. Bovendien zouden zij vatbaarder voor sommige ziekten worden. Zij groeien echter sneller.

Pluimveepers, XVI, 488, (1961).

Maatschappij voor Diergeneeskunde

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

Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Eeuwfeest 1962.

JEUGDFEEST.



Een nieuw facet is geslepen. Nog schoner en veelzijdiger zal het Eeuwfeest blinken. Op zaterdag 15 september, dus na de vrijdag, welke tot nu toe als de laatste dag van het Eeuwfeest is beschreven, zal op de speelweide van het Wilhelminapark te Utrecht, een daverende feestmiddag voor de Utrechtse jeugd gehouden worden. Vooral voor die kinderen, die ook dieren-vriend zijn.

Er komt van alles bij te pas:

muziek natuurlijk en circus; een wedstrijd voor de geestigste combinatie van kind en dier, met jury en prijzen!

Er gaat natuurlijk een stukje moraal in schuil: het kind zal aandacht en belangstelling voor het dier moeten hebben.

Veel hulp ontvangt het Eeuwfeestcomité van de bekende Utrechtse Stichting Stadsontspanning, die op geheel belangeloze wijze zoveel voor de Utrechtse jeugd onderneemt. Haar past reeds hier een woord van dank.

Hopelijk zal dit nieuwe facet ook Uw aller instemming wegdragen.

Het comité hoopt, dat er veel dierenartsen met hun dames dit jeugdfest zullen bijwonen.

Verzekering van waarnemers.

In het verleden werden dierenartsen tijdens waarnemingsperioden steeds voor een ongevallenverzekering opgegeven aan de „Eerste Rotterdamsche” Maatschappij van Verzekering N.V. De Maatschappij voor Diergeneeskunde had hiertoe een collectieve verzekering afgesloten, waarop de waarnemingstermijnen werden gedeclareerd. Daarna werd de premie in rekening gebracht aan de waarneming-vragende dierenarts. Sinds enkele maanden is de dekking voor waarnemende dierenartsen — mede onder invloed van de gewijzigde verzekeringsregeling voor assistentie door diergeneeskundige studenten — sterk verbeterd.

Bij de dekking volgens de nieuwe regeling zijn de navolgende uitkeringen resp. schadeloosstellingen verzekerd.

I. ONGEVALLEN.

A.	(overlijden)	f	25.000,—
	(ongehuwden)	f	5.000,—
B.	levenslange gehele ongeschiktheid	f	100.000,—
	(bij levenslange gedeeltelijke ongeschiktheid een percentage hiervan)		
C.	tijdelijke gehele ongeschiktheid	f	30,—
	per dag (uitkeringsduur max. 1 jaar)		
D.	geneeskundige behandeling enz.	f	1.000,—

Het risico van motor/scooterrijden is onder de verzekering begrepen.

II. ZIEKTE.

Ziekengeld f 30,— per dag (3 wachtdagen)
Geneeskundige behandeling f 1.000,— voor zover hierin niet elders is voorzien.
Deze uitkeringen zullen geschieden uiterlijk tot en met de laatste dag van de over-
eengekomen waarnemings-periode. Indien tevoren geen periode kan worden over-
eengekomen, geschiedt de uitkering gedurende maximaal 180 dagen, doch niet
langer als de waarneming werkelijk zou hebben geduurd.

III. WETTELIJKE AANSPRAKELIJKHEID.

In hoedanigheid van waarnemend dierenarts en als particulier.

- A. ingeval van dood, letsel of benadeling van de gezondheid van
één persoon ten hoogste f 50.000,—
B. ingeval van dood, letsel of benadeling van de gezondheid van
meer dan één persoon bij hetzelfde voorval ten hoogste . . . f 100.000,—
C. ingeval van schade, ontstaan door beschadiging van goederen
van derden, dan wel door dood, letsel of benadeling van de
gezondheid van aan derden toebehorende dieren ten hoogste f 20.000,—
f 10,— eigen risico per gebeurtenis (alleen voor rubriek C).

De premie voor deze gecombineerde vorm van verzekering bedraagt f 3,— per
kalenderdag, met dien verstande, dat bij een verzekeringstermijn van meer dan
30 dagen de premie voor de termijn na 30 dagen f 2,25 per kalenderdag bedraagt.
De premie na 90 dagen is f 2,— per kalenderdag.

De minimum premie bedraagt f 10,— per verzekerde per aanmelding.

Uit bovenstaande blijkt, dat door deze dekking de risico-situatie en voor dierenarts
en voor waarnemer aanzienlijk gunstiger wordt.

Er wordt voor gezorgd, dat de dekking automatisch van kracht wordt wanneer een
waarneming door bemiddeling van het waarnemingsbureau tot stand komt.

De dierenarts ontvangt na verloop van enige tijd een nota, welke aan de Eerste
Rotterdamsche te Rotterdam dient te worden voldaan, door overschrijving op giro-
rekening no. 1239.

Voor schade-aanmelding en/of nadere inlichtingen kan men zich wenden tot het
Bureau van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

De collectieve overeenkomst wordt gesteld op naam van de Maatschappij voor Dier-
geneeskunde en de premienota wordt verzonden en geïncasseerd door het kantoor
van de „Eerste Rotterdamsche”.

Contributie 1962.

Voor de goede orde wordt er op geattendeerd, dat bij de verschijning van deze af-
levering 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 Maat-
schappij voor Diergeneeskunde te Utrecht.

Zoals bekend, bedraagt de contributie f 110,—, verhoogd met f 10,— voor het
Eeuwfeestfonds, tenzij men vóór 1 april op grond van de ingezonden gegevens be-
richt heeft ontvangen omtrent een nader vastgesteld gereduceerd bedrag.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Gelderland.

Ledenvergadering.

De afdeling Gelderland van de Maatschappij voor Diergeneeskunde zal haar eerst-
volgende vergadering houden op *zaterdag 19 mei a.s., om 14.30 uur in Restaurant
Haarhuis te Arnhem.*

VAN DE GROEPEN

Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier.

Ledenvergadering.

De Groep organiseert haar eerstvolgende ledenvergadering op *zaterdag 14 april a.s.* om 14.30 uur in de collegezaal van de *Kliniek voor Kleine Huisdieren*, Alexander Numankade 91, Utrecht.

Spreker: Dr. M. J. Dobbelaar: De chirurgische behandeling van de heupluxatie van de hond.

Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten.

Ledenvergadering.

Ten vervolge op het op pag. 440 voorkomende bericht wordt medegedeeld, dat op de ledenvergadering, die op *12 april a.s.* wordt gehouden, als spreker zal optreden:

Ir. J. B. Obbink: Statistiek van de vleesproductie.

Groep Kunstmatige Inseminatie en Zoötechniek.

Jaarvergadering.

De Groep Kunstmatige Inseminatie en Zoötechniek van de Maatschappij voor Diergeneeskunde zal haar jaarvergadering houden op *dinsdag 10 april a.s.*, om 10.15 uur in hotel *Noord-Brabant*, Utrecht.

Na de huishoudelijke vergadering zullen de volgende sprekers het woord voeren:

Dr. R. Debruyne (Oostmalle, België):

a. Algemeen overzicht over de toepassing van de K.I. in België;

b. Enige recente onderzoeken op het gebied van de K.I. in België.

Prof. Dr. Th. Stegenga: Veeteelt in de Soedan (zo mogelijk met lichtbeelden).

PERSONALIA

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

J. S. Kalisvaart, Waaldijk 73, Zuilichem.

W. J. Schoorlemmer, De Meerpaal 1, Emmeloord.

Het Hoofdbestuur draagt collega Mevr. L. A. von Frijtag Drabbe Künzel-Poot, Diepenbrocklaan 4, Bilthoven, voor als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Blieck, Prof. Dr. L. de, van Bilthoven naar Zeist, hotel Figi, tel. (03404) 22 41. (144)

Engelkes, T. E., te Emmen, naar Prinsenlaan 61 aldaar, (tel. ongewijzigd). (155)

Geelen, A. J., te Weert, gr. gewijzigd in 1063723. (157)

Hotsma, L. H., van Leeuwarden naar (tijdelijk) 't Jopper (gem. Gorssel), Merelweg 23, tel. (06759) 12 21. (166)

Kersjes, A. W., te Utrecht, naar Linnaeuslaan 9 aldaar, (tel. ongewijzigd). (170)

Kruijne, J. P. C., te Naaldwijk, naar Kruisweg 18 aldaar, (tel. ongewijzigd). (174)

Kuipers, E., te Westerbork, gr. gewijzigd in 1009442 (privé), 823640 (praktijk). (174)

Mager, H. H. A., te Westerbork, gr. gewijzigd in 811899 (privé), 823640 (praktijk). (178)

Miert, A. S. J. P. A. M. van; Utrecht, Prof. Pullelaan 14; tel. (030) 1 90 53 (privé), 1 19 94 (bur.); wetensch. ambt. R.U. (F.d.D., inst. v. vet. Farmacologie). (179)

Gevestigd:

Tol, F. M. van der, te Doetinchem, Prins Bernhardstraat 20, tel. (08340) 46 31, gr. 1023358, sp. 8-9, kl. huisd. 19-20 (voortzetting praktijk J. Jacobs). (198)

Benoemd:

Driessen, J., te Voorburg, te rekenen m.i.v. 1 november 1961, tot veterinaire Inspecteur van de volksgezondheid, tevens Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, in algemene dienst, ter standplaats 's-Gravenhage. (reeds verwerkt op pag. 153)

Eervol ontslag:

Nieuhoff, G. A. R., te Vriezenveen, op zijn verzoek, te rekenen m.i.v. 25 februari 1962, als Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst. (182)

Promotie:

Dobbelaar, M. J., te Nijmegen, is op 22 maart 1962 aan de Rijksuniversiteit te Utrecht gepromoveerd tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift „Osteoplastiek bij de behandeling van de luxatio coxae van de hond”. (152)

Diergeneeskundig examen:

Geslaagd op 8 maart 1962:

Frijtag-Drabbe Künzel geb. Poot, Mevrouw L. A. von (inlassen 157)

Overleden:

Haar, J. A. J. ter, te Bergen op Zoom, blijkt aldaar reeds te zijn overleden op 15 februari 1961. (160)

Hesse, Prof. Dr. N. C. W., te Utrecht, is aldaar op 20 maart 1962 plotseling overleden. (163)

Ter overneming aangeboden

FLINKE GROTE-HUISDIEREN PRAKTIJK

in de provincie Groningen.

Ruim praktijkhuis aanwezig.

Brieven onder no. 19/62 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123 te Utrecht.

Twee primaire harttumoren bij het schaap, een osteo- en fibrosarcoom.

Two primary tumours in the heart in sheep.

door W. MISDORP¹⁾

Uit de Afdeling Pathologische Anatomie van het Antoni van Leeuwenhoek-Huis (Vereniging Het Nederlands Kanker-instituut, Amsterdam).²⁾

Inleiding.

Primaire harttumoren komen bij mens en dier betrekkelijk zelden voor. Zo beschrijft K a u f m a n n (1955) er ruim 200, waarvan 120 myxomen en 80 sarcomen bij de mens, terwijl er bij de dieren ruim 300 vermeld zijn gevonden.

Secundaire harttumoren, hetzij ontstaan door ingroei, hetzij als metastase, worden daarentegen bij mens en dier frequenter gevonden. Bij de mens komen ze vaak tot stand door ingroei vanuit in de omgeving gelegen tumorprocessen, bijv. bronchuscarcinoom. Bij dieren echter, waarbij tumorprocessen in het mediastinum weinig voorkomen, is vrijwel altijd sprake van hematogene metastasen; bekend zijn in dit opzicht het melanosarcoom bij het schimmelpaard, het lymfosarcoom bij het rund en sarcomen en carcinomen bij de hond.

Classificatie van primaire harttumoren bij dieren.

Deze is op verschillende manieren mogelijk:

A: *naar het weefsel, waaruit de tumoren stammen**) (Z e l d e n r u s t e n Z w i j n e n b e r g, 1950).

I.: mesenchymale tumoren:

- a. goedaardig;
- b. kwaadaardig.

a-1: Tumoren uitgaande van het bindweefsel: fibromen.

Meestal gesteelde tumoren in of aan het hart (M o s s d o r f, 1930, N i e b e r l e e n C o h r s, 1954, S m i t h e n J o n e s, 1957). De zgn. neurofibromen, die bij slachtrunderen vrij vaak gevonden worden aan de hartbasis en in de coronaïrgroeven, kunnen histologisch onderverdeeld worden in de echte neurofibromen, waarbij het endo- en perineurium gewoekerd is, en de zgn. neurinomen of Schwannomen, waarbij de Schwannse schedecellen gewoekerd

¹⁾ Dierenarts, medewerker aan het Antoni van Leeuwenhoek-Huis, belast met de studie van diertumoren.

²⁾ Hoofd der Afdeling Pathologische Anatomie: Dr. J. F. Hampe.

*) Aangezien het niet altijd even duidelijk is uit welk weefsel de tumoren stammen, is het juist in sommige gevallen te spreken van tumoren met het *beeld* van een bepaald weefsel.

zijn. Beide aandoeningen komen vaak als systeemziekte voor. Naast woekeringen aan het hart worden dan soortgelijke woekeringen overwegend in de plexus brachialis, slokdarmwand en intercostale zenuwen gevonden.

In tegenstelling tot de ziekte van Von Recklinghausen bij de mens schijnt bij dieren de huid en de subcutis niet bij de algemene neurofibromatose betrokken te zijn.

a-2: Tumoren met het beeld van het embryonale bindweefsel: myxomen (Ball en Pecherot, 1924; Roberts, 1959). Von Albertini (1955) rekent tot de myxomen in wijder verband ook de fibromyxomen en angiomyxomen. Verwisseling met georganiseerde trombi is niet denkbeeldig.

a-3: Tumoren uitgaande van endotheel en mesotheel: haemangiomen, vaak multipel optredend (Adamek, 1934); lymphangiomen; endotheliomen, uitgaande van het endotheel van het hart, van het endocard dus (Jackson, 1936; Van Tongeren, 1947); mesotheliomen: deze worden bij het rund wel eens in de pericardiale holte gevonden (Nieberle en Cohrs, 1954).

a-4: Tumoren uitgaande van het vetweefsel: lipomen (Messmer, 1897).

a-5: Tumoren uitgaande van het dwarsgestreepte spierweefsel: rhabdomyomen, vaak multipel optredend. Bij dieren werden deze woekeringen beschreven door Collin, Collet en Flachet, 1952; Englert, 1959 en Labie en Hovasse, 1955. Bij jonge kinderen komen deze woekeringen (vrij zeldzaam) voor en gaan dan vaak gepaard met andere ontwikkelingsstoornissen in hart, hersenen en nieren. Willis en Von Albertini houden deze sterk glycogeenhoudende woekeringen voor hamartomen, Kaufmann daarentegen betitelt ze als tumoren.

b : Maligne mesenchymale tumoren.

Sarcomen met verschillende weefseldifferentiëring; fibrosarcoom (Magnusson, 1916, Smith en Jones, 1957); osteochondrosarcoom (Barth, 1920); grootcellig sarcoom (Zeldenrust en Zwijnenberg, 1950); spoelcellig sarcoom (Joest, 1909, Rudduck en Willis, 1938).

(De zgn. hartbasistumoren of glomus aorticumtumoren bij de hond behoren strikt genomen niet in dit hoofdstuk en zullen te zijner tijd een aparte bespreking krijgen.)

B: naar lokalisatie van de tumoren in een bepaalde afdeling van het hart: linker- of rechter hartekamer- of boezem, kleppen of pericard.

C: naar subendocardiale intramurale en subepicardiale oorsprong.

Het voorkomen van primaire harttumoren bij de verschillende diersoorten.

Achtereenvolgens hebben Magnusson (1916), Mossdorf (1930), Ferret (1930), Jackson (1936), Smith en Jones (1957) en

Cotchin (1960) een overzicht gegeven over het voorkomen van primaire harttumoren in hun grote materiaal van diertumoren en van uit de literatuur verzamelde gevallen. Uit de overzichten blijkt, dat vooral bij rund en paard primaire harttumoren gevonden zijn en wel voornamelijk fibromen en myxomen, terwijl bij het varken, het schaap en de vogels zelden dergelijke tumoren worden gevonden. Bij de hond was het aantal gevallen opmerkelijk gering.

Van het **schaap** zijn de volgende primaire harttumoren beschreven gevonden:

1. een rhabdomyosarcoom, gelegen aan de hartbasis met ingroei in de rechter kamer (Collin, Collet en Flachet, 1952);
2. een rhabdomyoom van het hart wordt door Smith en Jones (1957) in hun overzicht over 7000 diertumoren, waaronder 121 bij het schaap, vermeld;
3. een subendocardiaal gelegen lipoom in de rechter kamerwand, deels ook in de rechter boezem uitstekend (Messmer, 1897);
4. een spoelcellig sarcoom, uitgaande van het pericard (Joest, 1909);
5. een sarcoom (Cotchin, 1960).

Klinische verschijnselen bij primaire harttumoren bij dieren.

Deze zijn zeer wisselend en in 3 groepen te verdelen:

A: acute dood;

B: verschijnselen van chronische stuwung door druk op grote vaten of hartkleppen; bij het rund soms sterke overeenkomst met het beeld van de traumatische pericarditis (Van Tongeren, 1947, Zeldenrust en Wijnenberg, 1950).

C: geen klinische afwijkingen.

Vrij grote tumoren worden soms als toevallige bevinding bij sectie of slachting gerapporteerd (Labie en Hovasse, 1955; Messmer, 1897).

Uit de mededelingen blijkt niet duidelijk, dat er verband bestaat tussen tumorgrootte, tumortype en lokalisatie enerzijds en de ernst van de klinische afwijkingen anderzijds. De diagnose primaire harttumor werd tijdens het leven nooit gesteld.

Eigen waarnemingen.

In de loop van het jaar 1960 werden aan het abattoir te Amsterdam (directeur Dr. C. Postma) bij aldaar geslachte en gekeurde schapen twee tumoren in, respectievelijk aan het hart gevonden.*) Beide schapen waren de levende keuring gepasseerd zonder klinische verschijnselen te vertonen.

SCHAAP 1.

Ooi, ongeveer 2 jaar oud. (L 30196 M)

Macroscopie.

Bij de keuring van de organen van het geslachte dier werd in het (te grote)

*) De collegae T. Hellinga en J. E. Gajentiaan, destijds verbonden aan het abattoir te Amsterdam, waren zo vriendelijk de door hen gevonden tumoren voor mij te bewaren.

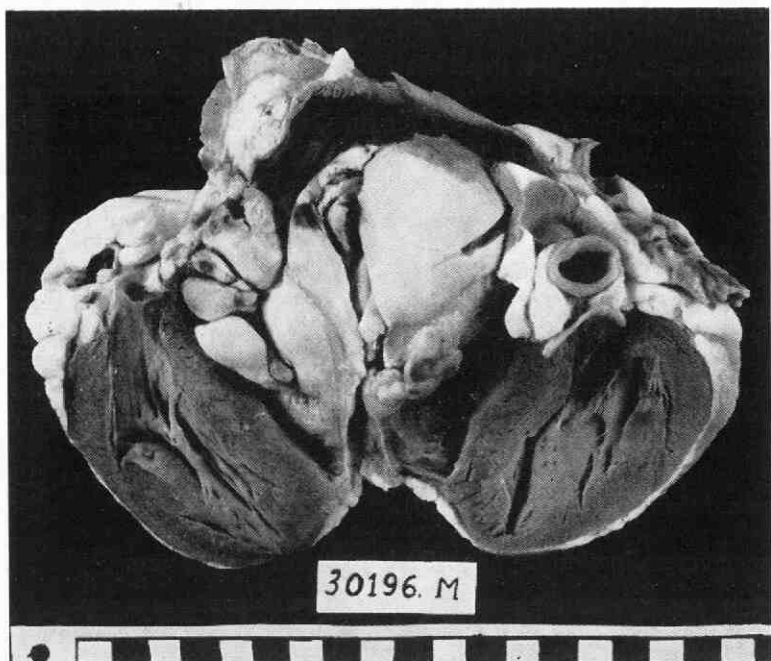


Foto 1.

Ongeveer natuurlijke grootte (L. 30196 M.) Gelobde tumor in de rechter hartkamer.

About natural size. Lobulated tumour in the right ventricle of the heart.

(Foto: Antoni van Leeuwenhoek-Huis, Afd. Alg. Fotografie)

hart een tumor gevonden, waarvan de grootste afmeting 8 cm bedroeg (foto 1). Deze gladde, witgele tumor bleek met een basis van 1 cm vast te zitten aan de voorwand van de rechter kamer, ongeveer aan de onderzijde van de papillaire spier der atrioventriculaire kleppen (foto 2).

De tumor, bestaande uit een grote en drie kleinere, samenhangende kwabben, bleek op sneevlakke van stevige, plaatselijk zelfs benige consistentie en wit van kleur te zijn. Centraal was er een met bloederige vloeistof gevulde holte.

In de longen werden miliare groene haardjes gevonden.

De overige organen vertoonden geen afwijkingen, met name geen verschijnselen van stuwung of metastasen.

Microscopie.

De tumor was opgebouwd uit vrij celrijk mesenchymaal weefsel. De overwegend spoelvormige cellen hadden meest een onduidelijk begrensd, zwak eosinofiel protoplasma. De kernen waren meest ovaal, soms wat hoekig met een grofkorrelig chromatinepatroon en soms duidelijke nucleoli. Er was enige polymorfie en een lage mitotische activiteit. Een deel van het tumorweefsel had een patroon van dooreen gewezen vezelbundels.

In grote gebieden werd door het tumorweefsel vezelig en homogene, op

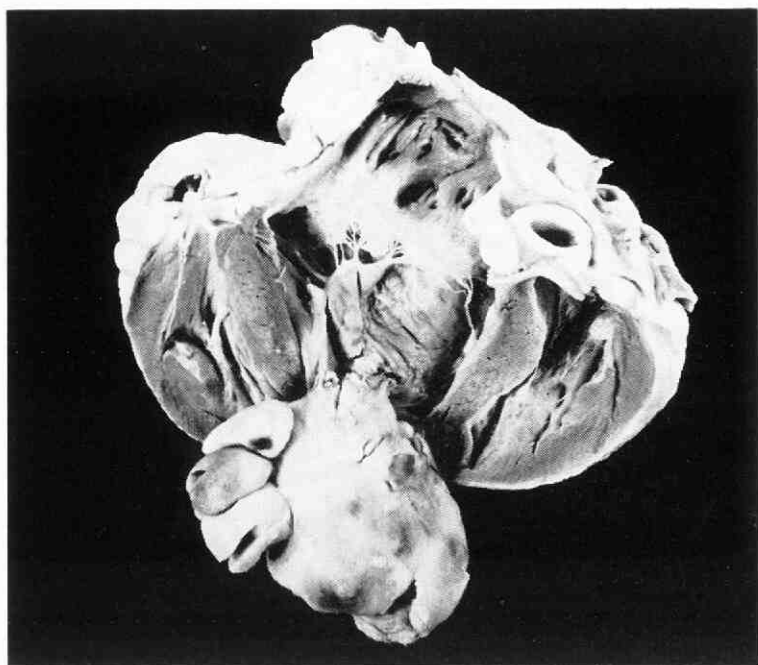


Foto 2.

Ongeveer natuurlijke grootte (L. 30196 M.). Tumor naar voren omgeklapt; basis van de tumor aan de onderzijde van de papillaire spier van de rechter atrioventriculaire kleppen.

About natural size. Tumour turned over: base of the tumour just below the papillary muscle of the tricuspid valve.

(Foto: Antoni van Leeuwenhoek-Huis, Afd. Alg. Fotografie)

osteoid gelijkende, matrix gevormd met trabeculaire verkalking (foto 3). Ook werd kraakbenige tussenstof gevormd.

Plaatselijk werden beenfragmenten gevonden, samenhangend met pre-existente bindweefselsepten. Deze beenfragmenten hadden corticale kenmerken en veelal een lamellaire structuur. Soms bestond een parallel vezelig grondpatroon zoals bij verbenning van fasciën voorkomt.

Vetmerg met bloedvormende elementen waren aanwezig. Er bestond een duidelijke osteoblastische en osteoklastische activiteit. Het tumorweefsel woekerde te midden van deze pre-existente beenfragmenten. Aan de basis van de tumor werd over enige afstand infiltratie in de hartspiervezels (foto 4), het vetweefsel en het pre-existente bindweefsel gevonden.

In de longen werden ontstekingshaardjes gezien, waarschijnlijk als reactie op parasietenlarven.

In de overige organen werden geen afwijkingen gevonden.

Diagnose.

Het betreft een in het hart gelegen sarcoom, dat vezelige, benige en kraakbenige tussenstof vormt en zich infiltratief uitbreidt zowel in de hartspier

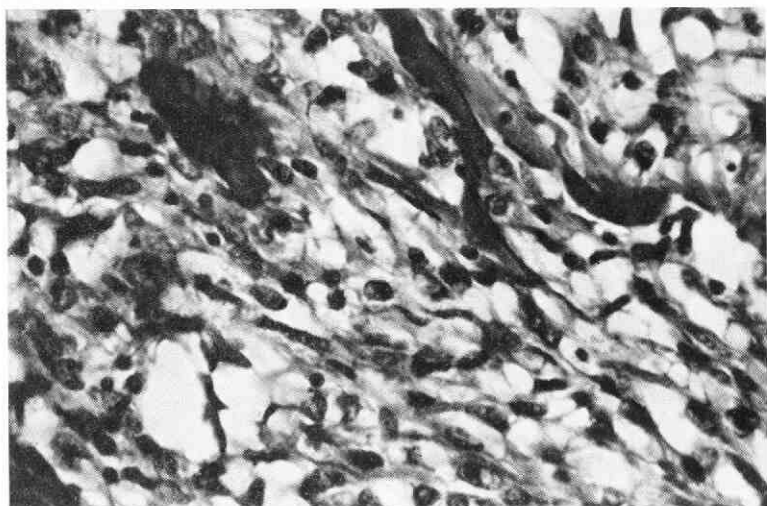


Foto 3.

Vergroting (L. 30196 M.) 350 x. Kleuring: haemalun-azofloxine. Beenvorming door de tumorcellen.

Magnification: 350 x. Staining: haematoxilin. Bony trabeculae formed by tumourcells.

(Foto: Antoni van Leeuwenhoek-Huis, Afd. Alg. Fotografic)

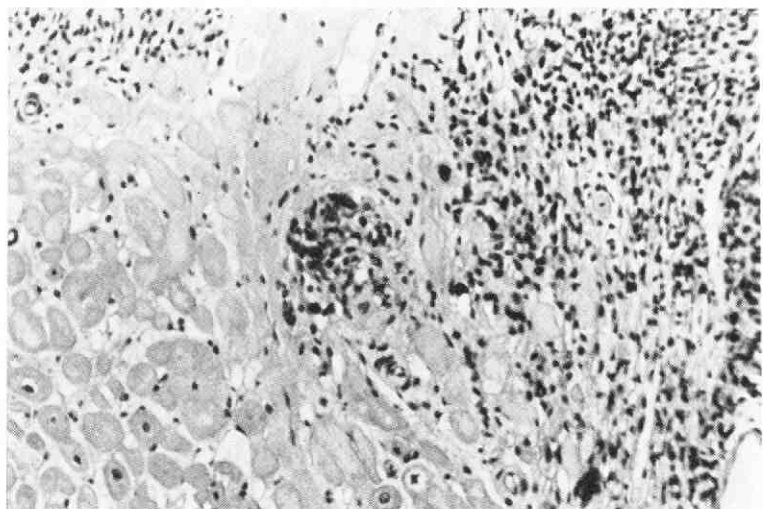


Foto 4.

Vergroting (L. 30196 M.) 230 x. Kleuring: haemalun-azofloxine. Infiltratie van tumorweefsel in de hartspiervezels.

Magnification: 230 x. Staining: haematoxilin. Infiltration by tumourtissue into the heart muscle.

(Foto: Antoni van Leeuwenhoek-Huis, Afd. Alg. Fotografic)

als te midden van pre-existente in bindweefselsepta gelegen beenhaarden. Er werden geen metastasen gevonden. Naar de criteria voor menselijke tumoren moeten we deze tumor als een osteosarcoom beschouwen.

SCHAAP 2.

Macroscopie.

Ooi, ongeveer 5 jaar oud. (L. 30543 M)

Bij de keuring werd een kinderhoofd grote tumor (grootste afmeting 15 cm) in de pericardiale holte links van het hart gevonden, gelegen tegen de grote vaatstammen. De tumor was door bindweefselstrookjes met het pericard verbonden; op één plaats was er een innige verbinding met het linker harteoor. De tumor was onregelmatig knobbelig; de kapsel wisselend dik. Vlak onder de kapsel strekte zich een benig schild van 8 cm uit.

Het tumorweefsel was op doorsnede grijsgeel van kleur en hersenachtig van consistentie. Plaatselijk was er bloeding en necrose. Ook werden er septa gezien, die soms verbeend leken.

In de longen werden vele miliaire hardjes, in de lever een matige distomatose gevonden.

Microscopie.

De tumor bestond uit celrijk mesenchymaal weefsel, waarvan de cellen ovale of hoekige kernen hadden en vage celgrenzen. Het chromatinepatroon was grofkorrelig. Er was matige polymorfie en lage mitotische activiteit. Het

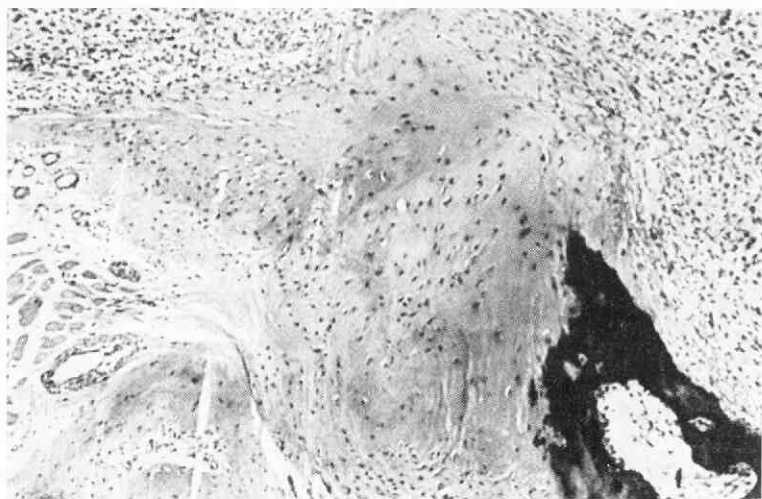


Foto 5.

Vergroting (L. 30543 M.) 200 x. Kleuring: haemaluin-azofloxine. Pre-existent kraakbeen en been (met vetmerg) in het verloop van een septum.

Magnification: 200 x. Non-tumorous cartilage and bone (with fat-marrow) in the course of a septum. Staining: haematoxylin.

(Foto: Antoni van Leeuwenhoek-Huis, Afd. Alg. Fotografie)

tumorweefsel had gedeeltelijk een grondpatroon van dooreengeweven celbundels en toonde een matig sterke vorming van vezelige tussenstof.

In het afkapselende bindweefsel kwamen hier en daar beenbalkjes en kleine kraakbeenhaarden voor. Ook te midden van het tumorweefsel werden enkele beenbalkjes gevonden. Deze beenbalkjes lagen in de directe omgeving van het in de kapsel voorkomende beenweefsel (foto 5).

Ze hadden een parallel-vezelig grondpatroon, zoals verbeningshaarden in septa en fasciën. Een enkel bevatte resten vetmerg; er bestond enige osteoblastenactiviteit. Vorming van benige of kraakbenige tussenstof door het tumorweefsel werd **niet** waargenomen. Het gezwel breidde zich infiltratief uit tussen spiervezels en pre-existente bindweefsellamellen.

In de longen werden veel ontstekingscellen gevonden, waarschijnlijk als reactie op parasietenlarven; de lever vertoonde het beeld van een matige distomatose.

In de andere organen werden geen afwijkingen gevonden.

Diagnose.

Het betreft een in de pericardiale holte gelegen, vezelvormend patroon met plaatselijk een fibrosarcomateus patroon. Het gezwel breidt zich infiltratief uit in de hartspier en in de bindweefselsepten, waarin pre-existente verbeningshaarden voorkomen. Er werden geen metastasen gevonden. We beschouwen deze tumor als een fibrosarcoom.

Bespreking.

In beide gevallen werd ondanks het ontbreken van metastasen de diagnose sarcoom gesteld en wel wegens de plaatselijk infiltratieve groei, polymorfie en anaplasie. In beide tumoren werd pre-existent been gevonden (bij schaap en rund is been in het harteoor een gewone weefselcomponent). De eerste tumor vormde bovendien ook zelf kraakbeen en been en wordt daarmee dus een als osteosarcoom te beschouwen tumor.

Op grond van het histologisch beeld konden we in het geval van de tweede tumor niet meer dan de diagnose fibrosarcoom verantwoorden.

Redenen tot publikatie waren het zeldzame voorkomen van primaire harttumoren bij mens en dier en het interessante probleem van de beenvorming in beide tumoren, welke ten dele principieel verschillend van aard is.

Dankbetuiging.

Deze publicatie is mede mogelijk gemaakt door de steun van het Koningin Wilhelmina Fonds. De goede samenwerking tussen het abattoir te Amsterdam en het Antoni van Leeuwenhoek-Huis was voor dit onderzoek van groot belang, evenals het mogelijk ook voor volgende onderzoeken op het gebied van de tumoren bij grote huisdieren van zeer groot belang zal blijven.

Wij danken Dr. R. O. v. d. H e u l, patholoog-anatoom te Leiden, voor zijn adviezen, speciaal wat betreft de beenvorming in beide tumoren.

SAMENVATTING.

Twee primaire harttumoren bij het schaap worden beschreven; beide tumoren werden bij klinisch gezonde slachtschapen gevonden.

De eerste tumor is een in de rechter hartkamer gelegen osteosarcoom, dat vezelige, benige en kraakbenige tussenstof vormt en in hartspieren en pre-existente beenhaarden infiltreert.

De tweede tumor is gelegen in de pericardiale holte, vertoont het beeld van een fibrosaroom, terwijl ook pre-existente been- en kraakbeenhaarden in de tumor aanwezig zijn; ook deze tumor infiltreert in de hartspeer.

SUMMARY.

Two primary tumours of the heart occurring in sheep are reported; the two tumours were observed in clinically normal sheep.

One tumour was an osteosarcoma localized within the right ventricle, which tumour produced fibrous, osseous and cartilaginous intercellular substance and had invaded the heart muscle as well as pre-existent bone lesions.

The other tumour was localized in the pericardial cavity and presented the appearance of a fibrosarcoma, pre-existent lesions of bone and cartilage being present in the tumour as well. This tumour had also invaded the heart muscle.

RÉSUMÉ.

L'auteur décrit deux tumeurs cardiaques primaires du mouton; les deux tumeurs ont été trouvées chez des moutons d'abattage, cliniquement sains.

La première tumeur est un ostéosarcome situé dans la ventricule droite du coeur et qui forme une substance intercellulaire fibreuse, osseuse et cartilagineuse et s'infiltre dans les muscles cardiaques et dans des foyers osseux préexistants.

La seconde tumeur est située dans la cavité péricardiale et présente l'image d'un sarcome fibreux, tandis que des foyers osseux et cartilagineux préexistants sont également présents dans la tumeur; cette tumeur s'infiltre aussi dans le muscle cardiaque.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es werden zwei primäre Herztumore beim Schaf beschrieben; beide wurden bei klinisch gesunden Schlachtschafen gefunden.

Der erste Tumor ist ein in der rechten Herzkammer gelegenes Osteosarkom, das eine gewebeartige, knöchige und knorpelige Substanz bildet, die in Herzmuskeln und in bereits bestehenden Knochenherden infiltriert.

Der zweite Tumor befindet sich im Herzbeutel und zeigt das Bild eines Fibrosarkoms, während auch bereits bestehende Knochen- und Knorpelherde im Tumor vorhanden sind; auch dieser Tumor infiltriert den Herzmuskel.

LITERATUUR

- Adamek, W.: Ueber die Blutgefäßgeschwülste bei den Tieren. Diss. Berlin (1934).
Albertini, V.: Histologische Geschwulstdiagnostik, 362, (1955).
Barth, A.: Ein Beitrag zur Kenntniss der Herzbasisgeschwülste beim Hunde. Inn. Diss. Dresden (1920).
Balfour Jones, S. E. B.: A case of multiple sarcomata in the heartmuscle of a dog. *Vet. Rec.*, 41, 377, (1935).
Ball, V. et Pecherot: Myxoma Pediculé de l'oreillette gauche chez une vache. *R. Rev. Gen. de Med. Vét.*, 33, 431, (1924).
Behr, E., Reiss, M. V. D. en Meyler: Myxoma cordis bij de mens. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 85, 3453, (1934).
Collin, P., Collet, R. J. et Flach, F.: Rhabdomyosarcome primitif du coeur chez un brebis. *Bull. Soc. Sci. vét. Lyon*, 5, 325, (1952).
Cotchin, E.: A survey of tumours. *Vet. Rec.*, 72, 816, (1960).
Englert, H. K.: Rhabdomyome im Herzmuskel eines Schweines. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 66, 75, (1959).
Ferret, A.: Les tumeurs du coeur chez les animaux domestiques. Thèse, Lyon, (1930).
Gils, J. H. J. van: Neurofibromatose bij het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 10, 447, (1955).

- Jackson, C.: The incidence and pathology of tumours in domesticated animals in South Africa. *Onderstepoort Vet. Res.*, 298, (1936).
- Joest, E.: Spindelzellensarkom des Herzbeutels des Schafes. *Ber. über die Tierärztliche Hochschule zu Dresden*, 200, (1909).
- Kaufmann, E.: Lehrbuch der spez. path. Anatomie, Berlin I, 151, (1955).
- Labie, Ch. et Hovasse, J.: Rhabdomyosarcome primitif du coeur chez un boeuf. *Rec. Méd. vét.*, 131, 575, (1955).
- Magnusson, H.: Ueber Herzgeschwülste bei Haustieren. *Ztsch. Krebsforschung*, 212, (1916).
- Messmer, H.: Neubildung im Herzen eines Schafes. *Zschr. Fleisch- und Milchhygiene*, 12, 239, (1897).
- Mossdorf, F.: Geschwülste im Herzen. *Zschr. Veterinärkunde*, 24, 409, (1930).
- Nieberle, K. und Cohrs, P.: Lehrbuch der spez. path. Anatomie der Haustiere, 9, (1954).
- Prichard, R.: Tumours of the heart. *Arch. Path.*, 51, 98, (1951).
- Roberts, S. R.: Myxoma of the heart in a dog. *J. Am. vet. med. Ass.*, 134, 185, (1959).
- Rudduck, H. B. and Willis, R. A.: Malignant tumours in dogs. *The A.J. of Cancer*, 33, 205, (1938).
- Smith, H. A. and Jones, T. C.: Veterinary Pathology, Phil., 223, (1957).
- Tongeren, H. A. E. van: Een tweetal gezwollen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 72, 849, (1947).
- Wetzel, R.: Ueber ein Sarkom der Herzbasis beim Hunde. Diss. Dresden (1922).
- Willis, R. A.: Pathology of Tumours, 658, (1960).
- Zeldenrust, J. en Zwijnenburg, H. A.: Een geval van primair sarcoom van het hart bij een rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 75, 856, (1950).

Jonge honden moeten vóór 14 weken ouderdom contact met de mens gehad hebben.

Proeven aan het „Roscoe B. Jackson Memorial Laboratory” Bar Harbor, Maine, U.S.A., hebben aangetoond dat pups, die te lang zonder omgang met mensen zijn geweest, schuw blijven en ook niet meer gehoorzaam te maken zijn.

Deze proeven werden genomen met cocker-spaniels en met beagles. Vanaf de leeftijd van 3 weken blijven de pups aandacht aan de mens te besteden. Indien ze voor het eerst de mens op 5 weken zien, zijn ze eerst schuw, maar overwinnen hun vrees binnen 10 minuten. Met 7 weken zijn hiervoor 2 dagen nodig en met 9 weken 3 dagen.

Hadden de diertjes echter gedurende de eerste 14 weken geen mensen gezien, dan accepteerden ze ook na drie maanden van voortdurende omgang de mens niet.

Vet. Med., 58, 322, (1961).

Aantal melkmachines in Denemarken.

Bij de landbouwtelling in Denemarken in juli 1961 werd o.a. ook het aantal melkmachines opgenomen. Volgens deze telling lijkt een zeker verzadigingspunt van melkmachines bereikt te zijn.

Van alle bedrijven gebruiken thans 73% een melkmachine. Op de kleinere bedrijven, waar slechts enkele koeien worden gemolken, is de aanschaf van een melkmachine niet rendabel.

	1955	1957	1960	1961
aantal machines	123,850	132,282	138,383	142,360
per 100 melkkoeien	8,3	9,1	9,6	9,6
% van bedrijven	62,3	66,5	70,4	73

Veeteelt- en Zuivelberichten, V, 43, (1962).

Over het ontstaan en de preventie van hypomagnesemie bij rundvee

Origin and prevention of hypomagnesaemia in cattle

door A. KEMP¹⁾

Uit het Instituut voor Biologisch- en Scheikundig Onderzoek van Landbouwgewassen.

Inleiding.

Ruim dertig jaar geleden heeft professor S j o l l e m a (1931) er reeds op gewezen, dat de magnesium- en ook de calciumgehalten van het bloed van melkkoeien laag kunnen zijn en dat vooral het lage magnesiumgehalte samengaat met het optreden van ziekteverschijnselen, waaraan in ons land de naam kopziekte werd verbonden. Bij het ontstaan van deze stofwisselingsziekte onderscheidde professor S j o l l e m a in zijn latere publikaties twee stadia, t.w.:

- a. Een labiele toestand van het dier waarbij de serummagnesiumgehalten, welke normaal op een niveau van ongeveer 2,5 mg/100 ml worden gedacht, tot lage waarden zijn gedaald en waarbij zich (nog) geen duidelijke klinische verschijnselen voordoen (hypomagnesemie).
- b. Een manifeste toestand waarbij de ziekteverschijnselen in meer of minder hevige vorm optreden (hypomagnesemische tetanie = kopziekte).

Uit de resultaten van diverse onderzoeken is duidelijk geworden, dat het eerste stadium (hypomagnesemie) steeds aan het tweede stadium (kopziekte) vooraf gaat, doch eveneens is gebleken dat een optredende hypomagnesemie niet altijd gevolgd wordt door een kopziekte-aanval.

Aan de hand van gegevens van beweidingsproeven, K e m p (1958, 1960), welke in het raam van het „kopziekteonderzoek” werden uitgevoerd, wordt dit in tabel I geïllustreerd.

Bij enkele dieren van groep A op de kopziektegevoelige weiden dalen de serummagnesiumgehalten reeds in twee dagen naar een gevaarlijk niveau, terwijl bij twee andere deze waarden aanvankelijk nog op een normaal niveau blijven. Op 1 mei echter vertonen 4 dieren verschijnselen van kopziekte, waarvan enkele in zeer ernstige mate, terwijl de serummagnesiumgehalten van de 4 resterende dieren op 3 mei ook zeer laag zijn.

Gezien het verloop van de magnesiumgehalten op stal mag aangenomen worden, dat de opvallende daling van de serummagnesiumgehalten eerst op 23 april, nà het in de weide gaan dus, een aanvang heeft genomen. Deze daling kan, zoals blijkt, zeer snel zijn en treedt niet alleen bij de 4 patiënten op, doch bij alle dieren uit deze groep. Dit in tegenstelling tot het verloop der serummagnesiumgehalten bij de, qua leeftijd en melkproduktie, overeenkomstige melkkoeien in groep B.

De dalingen van de serummagnesiumgehalten in deze groep, welke tegelijkertijd weidde op „niet-kopziektegevoelige” weiden, zijn slechts gering en geen der dieren vertoonde verschijnselen van kopziekte.

¹⁾ Wetenschappelijk medewerker aan het I.B.S., Wageningen.

Tabel 1.

Verloop van de magnesiumgehalten van het bloedserum (mg/100 ml) bij 16 melkkoeien gedurende de overgang van de stal naar de weide.

Groep A						Groep B				
Koe nr.	Stal		Op 23/4 naar „kopziekte-gevoelige” weiden			Koe nr.	Stal		Op 23/4 naar niet „kopziekte-gevoelige” weiden	
			9/4	18/4	25/4 1/5 3/5				9/4 18/4	25/4 3/5
1	2,3	2,4	2,2		0,5	9	2,3	2,5	2,4	2,3
2	2,3	2,5	1,1	0,5*)		10	1,9	2,5	2,0	1,5
3	2,5	2,6	1,0		0,5	11	2,4	2,7	2,2	1,9
4	2,6	2,5	2,4		0,6	12	2,8	2,7	2,4	1,9
5	2,3	2,5	1,8		0,8	13	2,4	2,5	2,4	2,3
6	2,3	2,5	1,7	0,7*)		14			2,4	2,4
7	2,1	2,5	1,6	0,4*)		15	2,6	2,6	2,4	2,5
8	2,4	2,5	1,9	0,4*)		16	2,5	2,5	2,3	1,5
Gem.	2,35	2,50	1,70	0,50	0,60	Gem.	2,40	2,55	2,30	2,05

*) Met verschijnselen van kopziekte; na behandeling door de dierenarts hersteld.

Dat deze labiele toestand met hypomagnesemie voorkomt bij alle of nage-noeg alle dieren van de groep waarin één of meer gevallen van kopziekte optreden, bleek eveneens uit de magnesiumgehalten van 90 melkkoeien op 23 bedrijven. Op deze bedrijven trad kopziekte op en van enkele andere dieren uit deze koppels werden dezelfde dag of de dag er na bloedmonsters genomen, waarin de magnesiumgehalten werden bepaald (tabel 2).

Tabel 2.

Frequentieverdeling van de serummagnesiumgehalten van 90 melkkoeien zonder kopziekteverschijnselen, die weidden op percelen waarop vóór deze bemonstering bij andere dieren kopziekte werd geconstateerd.

Magnesiumgehalten van het bloedserum mg/100 ml		
1,0 en lager	1,0 - 2,0	2,0 en hoger
57%	42%	1%

Niet minder dan 99% van deze melkkoeien verkeerde in een labiele toestand met serummagnesiumgehalten lager dan 2,0 mg/100 ml. Slechts 1% vertoonde een normaal magnesiumgehalte. Wanneer men in verband hiermee bedenkt, dat volgens de landbouwtelling van december 1961 (directie Akker- en Weidebouw van het Ministerie van Landbouw) in het jaar 1961 in Nederland 45325 kopziektegevallen zijn geteld, zijnde 2,7% van het totaal aantal melkkoeien, waarvan 7845 met dodelijke afloop, dan kan gesteld worden dat het percentage dieren met hypomagnesemie vooral in de kopziekteperioden aanzienlijk groter zal zijn geweest en wellicht op 30-50% geschat moet worden. Welke eventuele nadelige invloeden dit grote percentage hypomagnesemie buiten de schade ten gevolge van kopziekte zou kun-

nen hebben is niet zeker bekend, doch het moet voor mogelijk worden gehouden dat hypomagnesemie een ongunstige invloed heeft op de levensduur van het vee door het verband dat er bestaat tussen de magnesiumgehalten van het bloedserum en de hartwerking, (D e G r o o t, 1960).

Op grond van het voorgaande is het begrijpelijk, dat het bij het onderzoek naar het ontstaan van kopziekte in wezen gaat om de oorzaak van de hypomagnesemie te leren kennen, uitgaande van de stelling dat hypomagnesemische tetanie (= kopziekte) niet optreedt wanneer de serummagnesiumgehalten op een normaal niveau blijven. De preventie van kopziekte moet dan ook in feite gericht zijn op een preventie van de directe aanleiding tot het optreden van de kopziekte, n.l. de hypomagnesemie, welke in de gehele groep dieren onder die omstandigheden aanwezig is.

Over het ontstaan van hypomagnesemie.

Factoren als verweiding, tochtigheid, blaffende honden, koud en guur weer enz., welke wel genoemd worden als van invloed zijnde op het optreden van kopziekte, moeten waarschijnlijk gezien worden als de druppel die de emmer kan doen overlopen, waardoor een reeds aanwezige labiele toestand in een manifeste toestand kan overgaan. Of deze factoren wezenlijk van invloed kunnen zijn op een optredende hypomagnesemie is onbekend en moet wellicht voor weinig waarschijnlijk worden gehouden.

Geheel anders is het gesteld met de invloed van de voeding op het optreden van hypomagnesemie waarover vooral in de laatste jaren meer bekend is geworden.

Een oppervlakkige beschouwing van de mogelijke invloed van de hoeveelheid magnesium, die door het dier met het voedsel wordt opgenomen zou doen vermoeden dat een tekort aan voedermagnesium niet de oorzaak kan zijn van het optreden van hypomagnesemie. Immers, wanneer een melkkoe met een melkproduktie van 25 kg per dag en een droge-stofopname van 16 kg met het voeder 16 gram magnesium opneemt, dan is deze dagelijkse opname laag en zal in de praktijk, gezien het veronderstelde zeer lage magnesiumgehalte van het gras, weinig voorkomen. Met de melk wordt $25 \times 0.12 \text{ g Mg} = 3 \text{ gram magnesium}$ per dag afgescheiden, zodat ruim $5 \times$ zoveel met het voeder wordt opgenomen als met de melk wordt afgegeven. Onderzoekingen van de laatste jaren hebben echter aangetoond, dat deze beschouwing te optimistisch is en dat de hoeveelheid magnesium die door het dier met het voeder wordt opgenomen en benut kan worden van doorslaggevende betekenis is voor het al of niet optreden van hypomagnesemie. Vanaf 1958 werden door het Instituut voor Biologisch- en Scheikundig Onderzoek van Landbouwgewassen in Wageningen bij 84 koeien door middel van balansproeven gegevens verzameld betreffende de dagelijkse opname van magnesium en andere minerale bestanddelen met voeder en drinkwater, de uitscheiding in de faeces en in de urine en de afscheiding in de melk. De gegevens van 39 melkkoeien, waarvan er 35 werden gevoederd met vers gemaaid gras en 4 met wintervoer, werden tot nu toe wat het magnesium betreft, uitvoerig bewerkt. Deze proeven werden uitgevoerd in samenwerking met de afdeling Fysiologie der Dieren van de Landbouwhogeschool. Voor een uitvoerige beschrijving van de proeven, alsmede van de resultaten, wordt verwezen naar de betreffende publikaties, K e m p c.s. (1960, 1961). Tabel 3 geeft in gemiddelde waarden, met vermelding van de hoogste en de laagste, een overzicht van de voornaamste gegevens.

Tabel 3.

Gegevens betreffende de magnesiumopname in voeder plus drinkwater, de uitscheiding in mest, melk en urine en de balans in g/dag bij 35, met vers gras gevoederde, melkkoeien en bij 4 melkkoeien op een winterrantsoen.

	Weidegras gemiddeld	hoogste	laagste
Magnesiumopname	16.62	22.43	10.33
Uitgescheiden in faeces	13.84 (83%)	18.73	8.79
Uitgescheiden in urine	1.54	3.59	0.40
Afgescheiden in melk	1.82	2.58	0.62
Balans	— 0.57	0.97	— 1.36
Benuttingspercentage	17%	33%	7%

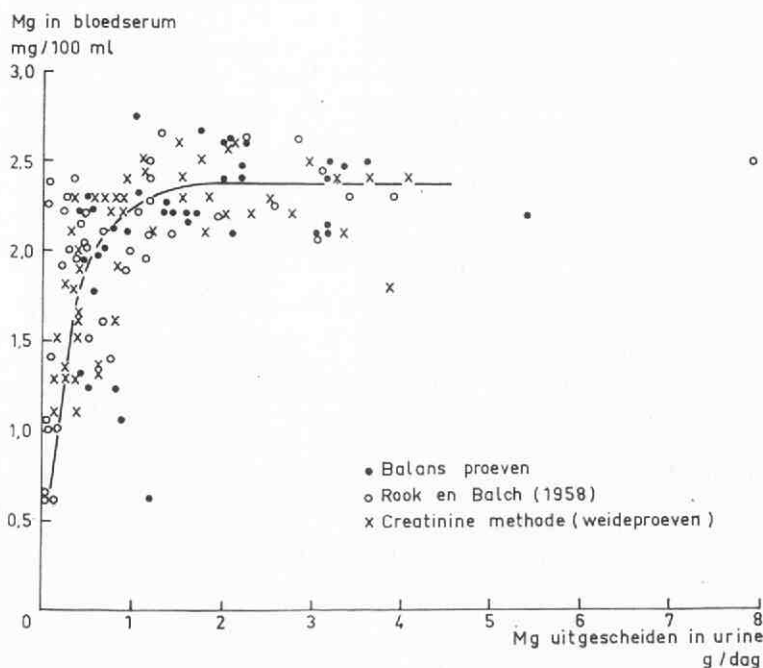
	Winterrantsoen gemiddeld	hoogste	laagste
Magnesiumopname	33.08	34.13	32.78
Uitgescheiden in faeces	26.62 (80%)	27.86	25.88
Uitgescheiden in urine	3.75	5.39	2.22
Afgescheiden in melk	2.07	2.59	1.82
Balans	0.64	1.48	— 0.94
Benuttingspercentage	20%	23%	18%

De hoeveelheid per dag opgenomen magnesium in voeder plus drinkwater variëren van 10 tot 34 gram en zijn bij de hier beschouwde winterrantsoenen duidelijk hoger dan bij de grasrantsoenen. Van deze hoeveelheid voedermagnesium wordt gemiddeld niet minder dan 83% met de faeces uitgescheiden, zodat het gemiddelde benuttingspercentage 17 bedraagt met een variatie van 7% tot 33%. Zeer opvallend is, dat deze schijnbare benutting van het voedermagnesium gemiddeld laag is en in bepaalde gevallen zeer laag kan zijn. Hierbij moet worden vermeld, dat onderzoeken van de laatste jaren, Field (1960), in de richting wijzen dat het endogeen faecaal magnesium slechts een zeer klein deel uitmaakt van de totale hoeveelheid met de faeces uitgescheiden magnesium.

Zeer grote variaties treden op in de hoeveelheden met de urine uitgescheiden magnesium, welke bij de winterrantsoenen aanzienlijk hoger zijn dan bij de weidegrasrantsoenen. Daarentegen is de variatie in afscheiding met de melk veel kleiner en, in tegenstelling tot de urine, wordt deze variatie in sterkere mate bepaald door de hoeveelheid geproduceerde melk en in mindere mate door het gehalte. De magnesiumbalansen schommelen alle tussen - 1,36 en 1,48 gram Mg per dag. Sterk van nul afwijkende waarden komen dus in dit materiaal niet voor.

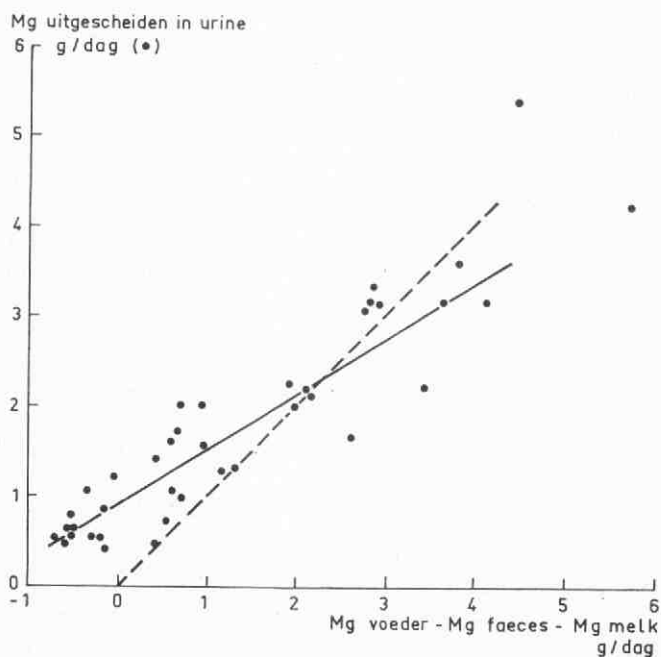
Bij de bestudering van de onderlinge samenhang tussen de verschillende gegevens laat figuur 1 zien dat er een goede correlatie is tussen de hoeveelheden met de urine uitgescheiden magnesium en de magnesiumgehalten van het bloedserum.

Indien meer dan 1 gram magnesium per dag met de urine wordt uitgescheiden, liggen alle serummagnesiumgehalten op een normaal niveau. Wordt deze hoeveelheid minder dan 1 gram, dan komen ook lagere waarden voor terwijl de laagste gehalten worden gevonden wanneer minder dan 0,5 gram Mg per dag wordt uitgescheiden.



Figuur 1.

Correlatie tussen de hoeveelheid met de urine uitgescheiden magnesium en het magnesiumgehalte van het bloedserum.



Figuur 2.

Correlatie tussen de „beschikbare” hoeveelheid voedermagnesium boven de behoefte voor de melk en de magnesiumuitscheiding in de urine.

In Engeland verzamelde gegevens, Rook en Balch (1958), laten dezelfde conclusies toe. Deze met de urine uitgescheiden hoeveelheid magnesium hangt weer nauw samen met de „beschikbare” hoeveelheid magnesium boven de behoefte voor de melk. Onder de „beschikbare” hoeveelheid magnesium wordt dat deel van het opgenomen voedermagnesium verstaan, dat niet met de faeces wordt uitgescheiden. Er is n.l. een hoge correlatie tussen Mg in voeder minus Mg in faeces („beschikbare deel”) minus Mg in melk enerzijds en de hoeveelheid magnesium die met de urine wordt uitgescheiden anderzijds (figuur 2). De correlatiecoëfficiënt bedraagt 0,92 en de regressievergelijking is als volgt:

$$\text{Mg in urine} = 0,62 \times (\text{Mg voeder} - \text{Mg faeces} - \text{Mg melk}) + 0,90$$
 (de fout van de regressiecoëfficiënt 0,62 is 0,04).

Deze hoge correlatie suggereert, dat de overmaat aan magnesium welke niet nodig is voor afscheiding in de melk, voor onderhoud en voor retentie, hoofdzakelijk wordt uitgescheiden met de urine. Naarmate de hoeveelheid „beschikbaar” magnesium boven de behoefte voor de melk kleiner wordt, gaat de uitscheiding aan magnesium met de urine dalen volgens bovenvermeld verband. Ook het positief of negatief zijn van de balans houdt hiermee verband en is eveneens uit figuur 2 af te lezen, alsmede de grootte van deze waarde. De in figuur 2 getekende onderbroken lijn (de getrokken lijn is de regressielijn) maakt een hoek van 45° met de x-as en snijdt de regressielijn bij een waarde op de x-as en op de y-as van ongeveer 2,5 gram. Op dit punt is de magnesiumbalans in evenwicht en de balans dus nul. Bij alle punten links van de onderbroken lijn gelegen is de balans negatief en bij alle punten aan de rechterzijde positief. De grootte van deze positieve of negatieve waarden wordt aangegeven door de verticale afstand van een punt in de grafiek tot de onderbroken lijn.

De kans dat negatieve balansen zullen voorkomen wordt dus groter naarmate de hoeveelheid „beschikbaar” magnesium boven de behoefte voor de melk kleiner wordt. Dat de retentie nul is bij een waarde van ongeveer 2,5 gram „beschikbaar” magnesium per dag boven de behoefte voor de melk wijst er op, dat de onderhoudsbehoefte ongeveer 2,5 gram per dag zou bedragen. Daar de afscheiding aan magnesium met de melk binnen niet al te ruime grenzen schommelt en in de hier vermelde proeven gemiddeld 0,12 gram Mg per liter bedraagt, zou de magnesiumbehoefte van een melkkoe met een melkproductie van 25 liter per dag $2,5 + 25 \times 0,12 = 5,5$ g „beschikbaar” magnesium per dag bedragen. Bij een gemiddeld benuttingspercentage van 17% (tabel 3) moet de totale opname aan voedermagnesium dan $\frac{100}{17} \times 5,5 =$ ruim 32 g per dag bedragen ten einde in de behoefte te kunnen voorzien. Het magnesiumgehalte van het gras, bij een droge-stofopname van 16 kg, moet dan dus 0,20% zijn. Naarmate de benuttingspercentages van het voedermagnesium hoger of lager zijn, kan/moet de hoeveelheid door het dier op te nemen voedermagnesium respectievelijk kleiner of groter zijn.

Een gelijktijdige beschouwing van figuur 1 en figuur 2 leert ons dat lagere serum magnesiumgehalten alleen voorkomen, indien minder dan 1 g magnesium per dag met de urine wordt uitgescheiden (figuur 1) en dat deze lage waarden kunnen worden verwacht, indien slechts 0,5 g of minder „beschikbaar” voedermagnesium boven de behoefte voor de melk wordt opgenomen (figuur 2). Hieruit volgt tegelijkertijd, dat de hoeveelheid magnesium die met de urine wordt uitgescheiden niet alleen een belangrijke maat is ter

beoordeling van de magnesiumstatus van het dier, doch eveneens globale inlichtingen kan verschaffen omtrent de hoeveelheid „beschikbaar” voeder-magnesium die dagelijks door het dier met het voeder wordt opgenomen. In figuur 1 wordt getoond, dat het mogelijk is om b.v. van weidende koeien de hoeveelheid magnesium die met de urine wordt uitgescheiden, voldoende betrouwbaar te berekenen. Hiertoe wordt in een urinemonster het gehalte aan creatinine en aan magnesium bepaald. Uit het creatinine-gehalte wordt, met behulp van een aangenomen hoeveelheid door het dier uitgescheiden creatinine, die volgens De Groot en Aafjes (1960), per tijdseenheid constant zou zijn, de hoeveelheid geproduceerde urine berekend. Een vermenigvuldiging van deze berekende urineproductie met het magnesiumgehalte geeft volgens figuur 1 gegevens, welke goed overeenstemmen met de hoeveelheden met de urine uitgescheiden magnesium, die bij balansproeven werden bepaald door het verzamelen van de totale urineproductie. Deze methode biedt interessante mogelijkheden om meer gegevens te verzamelen omtrent de magnesiumstatus van b.v. weidende dieren. Dit is te meer van belang, daar op grond van het voorgaande de hoeveelheid met de urine uitgescheiden magnesium een betere maat ter beoordeling van de magnesiumstatus van het dier lijkt te zijn dan het magnesiumgehalte van het bloedserum.

De in figuur 2 vermelde waarden op de x-as, n.l. voeder-Mg—faeces-Mg—melk-Mg, doet de vraag rijzen welke rol de hoogte van de melkproductie speelt bij het ontstaan van hypomagnesemie. Weliswaar is de onttrekking aan magnesium groter naarmate de melkproductie hoger is, doch deze hogere produktie zal in het algemeen samengaan met een toenemende voederopname en dus een grotere magnesiumopname. Eveneens zal bij een, t.o.v. de melkproductie hoge voederopname, het dier gaan groeien waarvoor eveneens magnesium nodig is. Daar echter het verband tussen melkproductie en/of groei van weidende koeien en de voederopname niet nagegaan kan worden, kan hier geen definitief antwoord op gegeven worden. De resultaten van de balansproeven laten echter zien, dat er in het verleden waarschijnlijk wat al te gemakkelijk een verband is gelegd tussen een hoge melkproductie en een grotere gevoeligheid voor kopziekte, temeer daar dit verband nooit duidelijk werd aangetoond. Zo er al een correlatie mocht zijn, al kon deze bij beweidingsproeven in Nederland, Noorwegen en Engeland niet aangetoond worden, dan is het niet onmogelijk dat dit nog een schijnrelatie is. Blaxter en McGill (1956) hebben n.l. een duidelijke samenhang vastgesteld tussen de leeftijd en de gevoeligheid voor kopziekte. In verband hiermee wijzen zij op de rol die de hoeveelheid mobiliseerbaar magnesium uit het skelet hier zou kunnen spelen. Deze hoeveelheid mobiliseerbaar magnesium neemt n.l. sterk af, naarmate het dier ouder wordt. Zo is uit het onderzoek van Cunningham (1936 a, b) gebleken, dat bij volwassen runderen die aan hypomagnesemische tetanie waren gestorven, geen lagere magnesiumgehalten van het skelet werden gevonden dan bij runderen zonder hypomagnesemie, terwijl Blaxter en Sharmān (1955) en Blaxter (1955) hebben gevonden dat kalveren daarentegen, die aan hypomagnesemische tetanie worden gestorven, 60% van het normaal in het skelet aanwezige magnesium hadden verloren. Bij deze grote onttrekking bleek het magnesiumgehalte van de zachte weefsels op een normaal niveau gebleven te zijn. Field (1960) schat op grond van zijn proeven met Mg^{28} in een volwassen rund, de hoeveelheid

mobiliseerbaar magnesium op slechts 2-3 gram, dat is globaal 1% van de totale hoeveelheid in het skelet aanwezige magnesium. Deze gegevens zouden mede een verklaring kunnen geven voor het feit, dat bij melkkoeien binnen enkele dagen een scherpe daling van het serummagnesiumgehalte kan plaats vinden, terwijl dit bij jonge dieren altijd langer duurt daar hierbij eerst de veel grotere hoeveelheid mobiliseerbaar magnesium uit het skelet verbruikt wordt. Eveneens zou hiermee verklaard kunnen worden waarom jonge dieren veel minder gevoelig zijn voor hypomagnesemie dan oudere dieren.

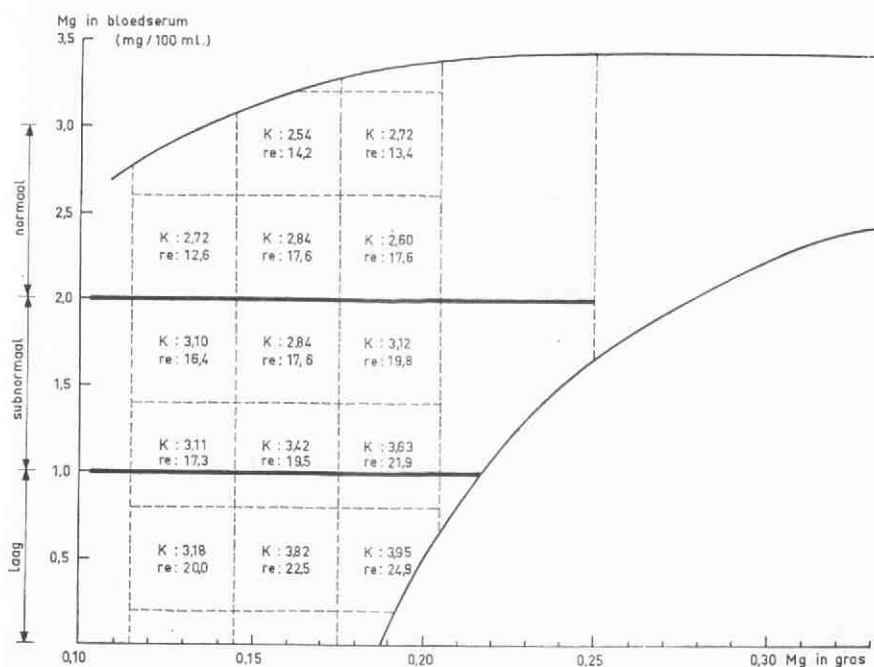
Bij het reeds bovenaangehaalde onderzoek van Blaxter en Sharmān (1955), werd bewezen dat hypomagnesemische tetanie bij kalveren op een melkdiët veroorzaakt wordt door een magnesiumdeficiënte voeding en beschouwd moet worden als een „true dietary deficiency”. Uit de door ons beschreven proefnemingen met melkkoeien is gebleken, dat evenals bij kalveren een tekort aan beschikbaar voedermagnesium leidt tot een sterk verminderde uitscheiding van magnesium met de urine en tot het dalen van de serummagnesiumgehalten waarop hypomagnesemische tetanie kan optreden. De resultaten van een nagenoeg tegelijkertijd in Engeland uitgevoerd onderzoek bij melkkoeien hebben tot dezelfde conclusie geleid, Rook c.s. (1958). Al vindt er bij kalveren op een magnesiumdeficiënte voeding een gedeeltelijke uitputting van magnesium uit het geraamte plaats, en bij koeien in zeer geringe mate of niet, en al treedt hypomagnesemie bij koeien waarschijnlijk dientengevolge veelal sneller op dan bij kalveren, dit neemt niet weg, dat het ontstaan van hypomagnesemie bij melkkoeien niet van een principieel andere aard is dan bij kalveren, hoogstens is er een gradueel verschil. De gunstige invloed van een extra orale magnesiumtoediening op het voorkómen van hypomagnesemie en dus op het voorkómen van het optreden van kopziekte, moet dan ook gezien worden als een aanvulling op een tekort aan beschikbaar voedermagnesium. In het bijzonder met het oog op de *preventie* zou het wellicht aanbeveling verdienen om naast of in plaats van de weliswaar ingeburgerde, doch weinig zeggende naam kopziekte, de benaming magnesiumgebrek te gebruiken. Een tekort aan beschikbaar voedermagnesium kan ontstaan door een te geringe voederopname door het dier, door een te laag magnesiumgehalte van het voeder en door een te geringe benutting van het voedermagnesium. Omtrent de factoren die de voederopname, met name van weidend vee, beïnvloeden bestaan slechts weinig enigszins betrouwbare gegevens. Dit gebrek aan kennis wordt veroorzaakt door het niet beschikken over een betrouwbare methode ter bepaling van de voederopname bij een weidend dier. Iets anders is het gesteld met de factoren die van invloed zijn op de magnesiumgehalten van het gras, waarover meer gegevens bekend zijn. Hierop zal in het artikel van Ir. Sluijsmans in dit tijdschrift worden ingegaan.

In het voorgaande (tabel 3) wordt vermeld, dat de benuttingspercentages of de beschikbaarheid van het voedermagnesium, wat dus in wezen een schijnbare benutting of een schijnbare beschikbaarheid is, in het hier bestudeerde materiaal kunnen variëren van 7% tot 33%, met een gemiddelde waarde van 17%. Gezien de grootte van deze variatie is de invloed hiervan op de hoeveelheid voor het dier beschikbaar magnesium aanzienlijk en globaal gesproken even groot of groter dan de verschillen in de magnesium-

gehalten van het gras, die in de praktijk zoal worden aangetroffen. Dit accentueert het belang van het onderzoek naar de factoren die invloed uitoefenen op de benutting van het voedermagnesium door het dier.

Bij bestudering van het tot heden ter beschikking staande materiaal valt op, dat de individuele verschillen tussen de melkkoeien wat betreft het vermogen om het aangeboden voedermagnesium te benutten, vrij groot kunnen zijn. Het is waarschijnlijk dat deze individuele verschillen in benutting verband houden met onderlinge verschillen in gevoeligheid voor hypomagnesemie en kopziekte. Deze benutting van het voedermagnesium hangt echter ook samen met de samenstelling van het gras.

Uit beweidsproeven is gebleken dat een zware bemesting van het grasland met kali of met stikstof of met één van beide een ongunstige invloed kan uitoefenen op de serummagnesiumgehalten. Bij de bestudering van de samenhang tussen de samenstelling van het gras en het magnesiumgehalte van het bloedserum bij 822 melkkoeien, Kemp (1960), bleek een betrouwbare correlatie te bestaan tussen het magnesiumgehalte van het gras en de serummagnesiumgehalten. Dit is, gezien de resultaten van de hiervoor vermelde balansproeven, niet verwonderlijk. In figuur 3 wordt deze relatie getoond. De in deze figuur niet aangegeven punten zijn alle gelegen tussen de twee gebogen lijnen.



Figuur 3.

Correlatie tussen de gehalten aan magnesium, kalium en ruw eiwit in het gras en de serummagnesiumgehalten bij 822 melkkoeien.

In werkelijkheid komen lage serummagnesiumgehalten in dit materiaal niet voor, indien de magnesiumgehalten van het gras hoger zijn dan 0,20% Mg in de droge stof. Er is een treffende overeenkomst tussen de op deze wijze verkregen waarde van 0,20% en het percentage 0,20, dat werd berekend in het voorgaande op grond van de resultaten van de balansproeven. Hierbij dient echter bedacht te worden, dat voor de magnesiumbehoefte nooit een grenswaarde kan worden aangegeven, noch in procenten magnesium van de droge stof, noch in grammen voedermagnesium per dag. Factoren als wisselende voederopnamen kunnen een grote rol spelen en voor wat betreft het vermelden van grenswaarden voor de magnesiumbehoefte in grammen per dag, kan er een grote verschuiving optreden door verschillen in benutting van het voedermagnesium. Figuur 3 laat verder zien, dat bij lagere magnesiumgehalten dan 0,20% de serummagnesiumgehalten zowel laag als normaal kunnen zijn. In dit gebied van de figuur treedt dus een grote spreiding op in de serummagnesiumgehalten bij een gelijk magnesiumgehalte van het gras. Deze spreiding nu hield geen verband met de melkproductie, maar was wel statistisch betrouwbaar gecorreleerd met de gehalten aan kalium en aan ruw eiwit (partiële correlaties). Deze correlaties zijn negatief. Bij een gelijk magnesiumgehalte van het gras worden de serummagnesiumgehalten dus hoger naarmate de percentages kalium en ruw eiwit lager zijn.

De verklaring van deze correlaties moet, althans gedeeltelijk, gezocht worden in verschillen in benutting van het voedermagnesium door het dier onder invloed van wisselende gehalten aan kalium en aan ruw eiwit en mogelijk andere bestanddelen van het gras.

Voor wat kalium betreft, suggereert de in figuur 3 geschetste samenhang dat hoge kaliumgehalten van het gras zouden samengaan met een slechte benutting van het voedermagnesium, wat ook uit de reeds eerder beschreven balansproeven is gebleken, Kemp (1960, 1961). Naarmate het kaliumgehalte van het gras hoger is wordt er relatief meer magnesium met de faeces uitgescheiden en is dus de benutting slechter.

Proeven met koeien, welke boven het kalium in het rantsoen 200 g extra kalium in de vorm van kaliumchloride werd toegediend, bevestigden dit. Bij deze proeven trad ook een duidelijke daling op van de serummagnesiumgehalten en van de hoeveelheid magnesium, die met de urine wordt uitgescheiden. De ongunstige invloed die een zware bemesting van het grasland met kali kan uitoefenen op de magnesiumgehalten van het bloedserum moet dan ook gedeeltelijk, zo niet geheel, verklaard worden door een slechtere benutting van het voedermagnesium ten gevolge van de hogere kaliumopname en een verlaging van de dagelijks met het gras opgenomen hoeveelheid voedermagnesium door een verlaging van het magnesiumgehalte van het gras. Dat niet onder alle omstandigheden een zware kalibemesting van het grasland, evenmin als een extra kaliumtoediening, resulteert in een verlaging van het serummagnesiumgehalte, is wel verklaarbaar. Bij een hoge magnesiumopname met het voer kan door een teruggang van de benutting, b.v. als gevolg van een extra kaliumtoediening, toch nog wel voldoende beschikbaar voedermagnesium aanwezig zijn om in de behoefte te voorzien. Het experimenteel opwekken van hypomagnesemie door bemestingsmaatregelen of door het verstrekken van zouten, is dan ook alleen mogelijk wanneer de met het rantsoen, hetzij gras of wintervoer, opgenomen hoeveelheid magnesium op de grens van voldoende of

lager is. Ogenscheinlijk soms tegenstrijdige proefresultaten in de literatuur kunnen hierdoor dikwijls alle tegenstrijdigheid verliezen.

Voor wat het ruw eiwitgehalte van het gras betreft suggereert figuur 3, dat hogere gehalten aan ruw eiwit samengaan met lagere serummagnesiumgehalten. Deze correlatie werd eveneens bevestigd door de resultaten van balansproeven waaruit bleek dat, naarmate het gras jonger en dus het stikstofgehalte hoger is, de benutting van het magnesium slechter is. Bij proeven, waarbij na elkaar aan dezelfde koeien gras gevoerd werd van hetzelfde perceel met gehalten aan ruw eiwit van 25%, 18% en 14%, werden respectievelijk de volgende benuttingspercentages voor magnesium berekend t.w. 10%, 14%, 20%, Kemp (1961). De hoeveelheid „beschikbaar” magnesium boven de behoefte voor de melk neemt toe naarmate het gras ouder wordt en minder ruw eiwit bevat, evenals de hoeveelheid met de urine uitgescheiden magnesium. Uit proeven met ammoniumzouten is wel gebleken dat de hoeveelheid met het rantsoen opgenomen stikstof hierbij een rol speelt. Meer onderzoek betreffende de factoren die van invloed kunnen zijn op de benutting van het voedermagnesium zal echter nodig zijn.

SAMENVATTING.

Balansproeven werden uitgevoerd met 39 melkkoeien, waarvan 4 werden gevoerd met wintervocrrantsoenen en 35 met vers gemaaid gras. De gemiddelde magnesiumopname bedroeg 33,08 gram per dag met het wintervoer, 16,62 gram met het gras (tabel 3).

Bij de proeven met weidegras werd gemiddeld 83% van het opgenomen voedermagnesium uitgescheiden met de mest, met een variatie van 67% tot 93%. Het „benuttingspercentage” van het voedermagnesium bedroeg gemiddeld 17%. De afscheiding van magnesium met de melk was gemiddeld 0,12 gram per kg melk. Met de urine werd gemiddeld 1,54 gram magnesium per dag uitgescheiden met een variatie van 0,40 gram tot 3,59 gram (tabel 3).

Er bestaat een nauwe correlatie tussen de serummagnesiumgehalten en de hoeveelheid met de urine uitgescheiden magnesium. Hypomagnesemie treedt slechts op indien minder dan 1 gram magnesium per dag met de urine wordt uitgescheiden. Deze hoeveelheid met de urine uitgescheiden magnesium staat in nauw verband met de hoeveelheid „beschikbaar” magnesium boven de behoefte voor de melk. Lage magnesiumgehalten van het bloedserum kwamen niet voor indien de hoeveelheid „beschikbaar” magnesium boven de behoefte voor de melk groter was dan 0,5 gram per dag (figuur 1 en 2).

De dagelijkse behoefte van een melkkoe aan „beschikbaar” magnesium lijkt ongeveer 2,5 gram per dag plus 0,12 gram per kg melk te zijn. De hier beschreven proefnemingen suggereren dat hypomagnesemie kan ontstaan als gevolg van een tekort aan „beschikbaar” voedermagnesium.

SUMMARY.

Magnesium metabolism trials have been carried out with milking cows on winter rations and on rations consisting of freshly cut herbage. Data of 39 cows are available in total.

The mean daily magnesium intake of the cows on herbage was 16.62 g and on an average 83% of the magnesium ingested was excreted in the faeces within a range of 67% to 93%. Consequently, the mean "availability" of herbage magnesium was 17% within a range of 7% to 33%. The excretion of magnesium in milk was 0.12 g Mg per kg of milk and the urinary excretion of magnesium fluctuated from 0.40 g Mg to 3.59 g Mg/day with a mean value of 1.77 g Mg/day (table 3).

A close correlation existed between the serum magnesium levels and the excretion

of magnesium in urine. Hypomagnesaemia occurred only when the daily urinary excretion was lower than 1 g Mg/day. The excretion of magnesium in urine was closely correlated with the amount of "available" magnesium above the magnesium secreted in milk. Hypomagnesaemia occurred only when the amount of "available" magnesium above the amount secreted in milk was lower than 0.5 g Mg/day (fig. 1 and 2). The daily requirement of "available" magnesium of a milking cow appeared to be about 2.5 plus 0.12 g Mg for each kg of milk. The experiments reported here suggest that hypomagnesaemia in cows arises as a result of a shortage of magnesium due to the reduction in the dietary supply of "available" magnesium.

RÉSUMÉ.

Des expériences de bilan ont été faites avec 39 vaches laitières, dont 4 ont été nourries avec des rations d'hiver et 35 avec de l'herbe fraîche. Pour le fourrage d'hiver l'ingestion moyenne de magnésium se montait à 33,08 gramme par jour, à 16,62 gr. pour l'herbe fraîche.

Pendant les expériences à l'herbe fraîche une moyenne de 83% du magnésium ingéré fut éliminée dans les excréments, avec une fluctuation de 67% à 93%. Le „pourcentage utile" du magnésium ingéré se montait en moyenne à 17%. La sécrétion du magnésium dans le lait était en moyenne 0,12 grammes par kilogramme de lait. L'excrétion dans l'urine se montait en moyenne à 1,54 grammes de magnésium par jour avec une fluctuation de 0,40 à 3,95 gr. (Voir table 3).

Il existe une corrélation étroite entre les teneurs en magnésium sérique et la quantité de magnésium éliminée dans l'urine. Il n'est question d'hypomagnésémie que si moins d'un (1) gramme de magnésium par jour est éliminé dans l'urine. Cette quantité de magnésium éliminée dans l'urine est en rapport étroit avec la quantité de magnésium „disponible" au-dessus du besoin pour le lait.

Des teneurs basses en magnésium du sérum sanguin ne se présentaient pas si la quantité de magnésium „disponible" au-dessus du besoin pour le lait était plus grande que 0,5 gr. par jour. (Voir fig. 1 et 2).

Le besoin quotidien de magnésium „disponible" d'une vache laitière paraît être environ 2,5 gr. par jour et en outre 0,12 gr. par kg de lait. Les expériences décrites ici suggèrent que l'hypomagnésémie peut être causée par une carence de magnésium „disponible" dans le fourrage.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wurden Bilanzversuche durchgeführt mit 39 Milchkühen, von denen 4 mit Winterfütterationen und 35 mit frisch gemähtem Gras gefüttert wurden. Die durchschnittliche Magnesiumaufnahme betrug 33,08 Gramm täglich mit dem Winterfutter und 16,62 Gramm mit dem Gras (Tabelle 3).

Bei den Versuchen mit Weidegras wurden durchschnittlich 83% des aufgenommenen Futtermagnesiums mit dem Kot ausgeschieden (Streuung 67 bis 93%). Die „Verfügbarkeit" des Futtermagnesiums betrug demnach durchschnittlich 17%. Die Abgabe des Magnesiums in der Milch war im Durchschnitt 0,12 Gramm je kg Milch. Mit dem Harn wurden durchschnittlich 1,54 Gramm Magnesium täglich ausgeschieden; die Streuung war 0,40 bis 3,95 Gramm (Tabelle 3).

Es besteht eine enge Korrelation zwischen dem Serummagnesiumgehalt und der mit dem Harn ausgeschiedenen Magnesiummenge. Hypomagnesämie tritt nur auf, wenn weniger als ein Gramm Magnesium täglich mit dem Harn ausgeschieden wird. Diese im Harn ausgeschiedene Magnesiummenge steht in engem Zusammenhang mit der über den Bedarf für die Milch hinaus „verfügbaren" Magnesiummenge. Hypomagnesämie kam nicht vor, wenn die Menge „verfügbares" Magnesium über den Bedarf für die Milch hinaus grösser war als 0,5 Gramm täglich (Fig. 1 und 2).

Der tägliche Bedarf einer Milchkuh an verfügbarem Magnesium beträgt anscheinend etwa 2,5 Gramm täglich nebst 0,12 Gramm je kg Milch. Die hier beschriebenen Versuche lassen vermuten, dass Mangel an „verfügbarem" Futtermagnesium zu Hypomagnesämie führen kann.

LITERATUUR

- Blaxter, K. L.: B.V.A. publ., nr. 24, (1955).
- Blaxter, K. L. and McGill, R. F.: Magnesium metabolism in cattle. *Vet. Rev. and Ann.*, 2, *part 1*, 35, (1956).
- Blaxter, K. L. and Sharman, G. A. M.: Hypomagnesaemic tetany in beef cattle. *Vet. Rec.*, 67, 108, (1955).
- Cunningham, I. J.: *N.Z. J. Sci. Tech.*, 18, (1936 a.b.).
- Field, A. C.: Proc. B.V.A., London, (1960).
- Groot, Th. de: The influence of the magnesium content of the blood serum on the electrocardiogram in milk cows. *Brit. vet. J.*, 116, 225, (1960).
- Groot, Th. de and Aafjes, J. H.: On the constancy of creatinine excretion in the urine of the dairy cow. *Brit. vet. J.*, 116, 409, (1960).
- Kemp, A.: The influence of fertiliser treatment of grassland on the incidence of hypomagnesaemia and hypomagnesaemic tetany in milking cows. *Neth. J. agric. Sc.*, 6, 281, (1958).
- Kemp, A.: Hypomagnesaemia in milking cows: The response of serummagnesium to alterations in herbage composition resulting from potash and nitrogen dressings on pasture. *Neth. J. agric. Sc.*, 8, 281, (1961).
- Kemp, A., Deijis, W. B., Hemkes, O. J. and Es, A. J. H. van: Intake and utilization from herbage by lactating cows. *Proc. Brit. Vet. Ass., London*, (1960).
- Kemp, A., Deijis, W. B., Hemkes, O. J. and Es, A. J. H. van: Hypomagnesaemia in milking cows: Intake and utilization of magnesium from herbage by lactating cows. *Neth. J. agric. Sc.*, 9, 134, (1961).
- Landbouwtelling Directie Akker- en Weidebouw, Min. v. Landbouw, dec. (1961).
- Rook, J. A. F. and Balch, C. C.: Magnesium metabolism in the dairy cow II. *J. agric. Sc.*, 51, 189, (1958).
- Rook, J. A. F., Balch, C. C. and Line, C.: Magnesium metabolism in dairy cow, I. *J. agric. Sc.*, 51, nr. 2, (1958).
- Sjollema, B.: *Landb. Tijdschr.*, 43, 67, 139, 593, 793, (1931).

Import van Zweedse Roodbonten in Engeland.

Er is door Dr. Allan Robertson een plan opgemaakt om de Dairy Shorthorn te verbeteren met Zweedse Roodbonten.

Het plan omvat de inseminatie van 400 vrouwelijke Dairy Shorthorn dieren met zaad van Zweedse stieren met goede fokwaarde, terwijl verder 20 Zweedse vaarzen geïmporteerd zullen worden om te zien hoe die zich onder Britse omstandigheden houden.

Dr. Robertson is van mening dat in de Zweedse Roodbonten duidelijk twee slagen te onderscheiden zijn, n.l. het Ayrshire slag en het Shorthornslag.

Beide rassen werden uit Engeland geïmporteerd en gebruikt met inheemse runderen. *Dairy Farmer*, 21, 64, (1961).

Verwantschap tussen menselijk en dierlijk wrattenvirus.

In het Kanker Instituut van Ontario (Canada) heeft men gevonden dat het wrattenvirus dat een goedaardige tumor bij de mens opwekt, structureel hetzelfde is als het polyoma-virus, hetwelk een spectrum van maligne tumoren bij verschillende diersoorten opwekt. Bij het elektronen-microscopisch onderzoek werd o.a. gevonden dat de oppervlakte van de deeltjes 42 subeenheden of capsomeren bevatte dat mogelijk een eiwit is of misschien DNA.

Vet. Med., 56, 23a, (1961).

Onderzoek voor de praktijk in verband met het gevaar voor optreden van magnesiumtekort bij het vee.

Chemical analysis of grass used for predicting hypomagnesaemia in cattle.

door J. Th. L. B. RAMEAU¹⁾ en F. H. B. VERMEULEN²⁾

Uit het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek, Mariëndaal - Oosterbeek.

Voor al op de meer intensief geleide bedrijven kan het, in het bijzonder bij snelle gras-groei in voorjaar en herfst voorkomen, dat de veehouder voor de vraag komt te staan of het melkvee zonder bezwaar in een perceel welig groeiend gras kan worden ingeschaard of dat het kopziektegevaar zo groot is, dat beslist bijzondere maatregelen genomen moeten worden in de vorm van bijvoeren van magnesiumkoekjes, pulp e.d. of, in de ergste gevallen, het betreffende perceel te maaien.

Adviezen over de mogelijkheid om bepaalde percelen te beweiden in de voor kopziekte kritieke perioden worden regelmatig door veehouders gevraagd. Het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek heeft daarom in het voorjaar van 1961 voor de praktijk de mogelijkheid opengesteld om snel mineralenonderzoek in gras te laten verrichten.

Op grond van de tot heden verkregen gegevens is aan de hand van een gewasanalyse een goede voorspelling te doen of bij beweiding van het bemonsterde perceel al of niet een daling van het magnesiumgehalte van het bloedserum kan worden verwacht. De gehalten die in het gras hiervoor bepaald moeten worden zijn:

drogestof, magnesium, kalium en ruw eiwit.

Aan de hand van deze gegevens wordt een advies verstrekt, dat uiteraard alleen maar geldt voor het onderzochte weidebestand. Dit advies kan als volgt luiden:

- 1e. **W e i d e n**, waarbij dan geen speciale voorzorgen nodig zijn.
- 2e. **W e i d e n**, met beslist bijvoeren van magnesiumkoekjes, dat wil zeggen, dat er per dier en per dag 50 gram MgO moet worden verstrekt.
- 3e. **M a a i e n** van het perceel is de aangewezen weg, aangezien anders een zeer grote kans bestaat dat het magnesiumgehalte van het bloedserum te laag wordt.

Hierbij moeten de volgende punten in acht genomen worden:

- a. Het gegeven advies geldt alléén voor het bemonsterde perceel en kan niet als richtlijn gebruikt worden voor de beoordeling van andere percelen van hetzelfde bedrijf.
- b. De waarde van het gegeven advies wordt minder naarmate de beweidingsdata verder van de bemonsteringsdata verwijderd zijn. Vooral in het voorjaar kan de waarde van het advies kleiner worden indien meer

¹⁾ Hoofd Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek, Afdeling Oosterbeek.

²⁾ Hoofd Landbouwkundige afdeling van het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek, Oosterbeek.

dan 7 dagen na de bemonsteringsdatum nog met de beweiding moet worden begonnen.

- c. Wanneer in het voorjaar een perceel bemonsterd is, kunnen de resultaten hiervan geen inlichtingen geven omtrent de beweiding van hetzelfde perceel in de herfst. Factoren als gebruik, bemesting en ook de weersomstandigheden in de tussenliggende perioden kunnen de chemische samenstelling van het gewas zeer sterk wijzigen.

Het is dus noodzakelijk dat het onderzoek snel gebeurt. Binnen 4 dagen na ontvangst van het monster wordt de veehouder advies verstrekt, desgewenst telefonisch.

De adviesgeving steunt op de resultaten van het onderzoek dat door K e m p (1960) van het Instituut voor Biologisch- en Scheikundig Onderzoek van Landbouwgewassen te Wageningen, is uitgevoerd. De basis van het advies wordt gevormd door het verband dat er bestaat tussen de magnesiumgehalten van het bloedserum enerzijds en de magnesium-, kalium-, en ruw eiwitgehalten van het gras anderzijds. Dit verband is gebaseerd op een groot aantal waarnemingen over meerdere jaren en werd in later uitgevoerde balansproeven met melkkoeien bevestigd.

De resultaten van deze waarnemingen werden verwerkt in figuur 3 van het artikel van K e m p in dit tijdschrift.

In deze figuur wordt het verband voorgesteld tussen de gehalten aan Mg, K en ruw eiwit van het gras enerzijds (% in drogestof) en de Mg-gehalten van het bloedserum anderzijds (mg Mg/100 ml). Alle waarnemingen zijn gelegen binnen de in de figuur getekende gebogen lijnen.

De serum magnesiumgehalten, afgezet op de verticale as worden in drie trajecten ingedeeld, t.w.

lager dan 1.0 mg Mg/100 ml serum	= laag
1.0 — 2.0	= subnormaal
2.0 — 3.0	= normaal

Klinische verschijnselen van kopziekte kunnen worden verwacht in het traject „laag”. Elk vierkantje vertegenwoordigt een aantal koeien.

Advies 1.

Wanneer de Mg-gehalten van het gras hoger zijn dan 0.20% Mg (0.33% MgO) en de K- en ruw eiwitgehalten niet hoger dan resp. 3.0% (3.6% K₂O) en 18 à 20% re, dan kunnen normale serum-magnesiumgehalten worden verwacht. In dit geval kan geweid worden zonder bijvoeding. Zijn de gehalten aan K en re hoger en ligt het Mg-gehalte van het gras tussen 0.20 en 0.25% (0.33 — 0.41% MgO) dan is, zoals uit voederproeven bleek, een bijvoeding met magnesium gewenst.

Is het Mg-gehalte van het gras hoger dan 0.25% Mg (0.41% MgO), dan kan ook bij hogere K- en re-gehalten van het gras de bijvoeding van Mg-koek achterwege blijven.

Advies 2.

Ligt het Mg-gehalte van het gras tussen 0.11 (0.18% MgO) en 0.20% Mg (0.33% MgO) dan kunnen, afhankelijk van het K- en re-gehalte van het gras zowel normale, subnormale als lage serum-magnesiumgehalten in het bloed worden verwacht. In verband hiermede kunnen voor dit traject de volgende adviezen worden afgeleid.

Ligt de samenstelling van het gras in het traject:

„Normaal” : weiden zonder bijvoeding

„Subnormaal”: weiden, met noodzakelijke bijvoeding met 50 gram MgO per koe per dag.

„Laag” : bij zeer ongunstige samenstelling van het gras niet weiden. In grensgevallen kan geadviseerd worden om te weiden, mits zeer regelmatig Mg-koek wordt verstrekt.

Advies 3.

Ligt het Mg-gehalte van het gras lager dan 0.11% (0.18% MgO), dan kan bij een dergelijk laag Mg-gehalte ook bij vrij lage kalium en/of ruw eiwitgehalten niet geweid worden zonder bijvoeding met Mg-koek. Bij hogere kalium en ruw eiwitgehalten moet weiden beslist worden afgeraden.

Liggen de K- en re-gehalten van het gras in verschillende blokken, dan worden de bij deze gehalten behorende bloedmagnesiumcijfers gemiddeld.

Uit de figuur is te zien, dat bij magnesiumgehalten van het gras lager dan 0.20% zowel normale, subnormale als lage serum-magnesiumgehalten gevonden worden, al naar gelang de hoogte van het kalium- en ruw eiwitgehalte van het gras. Een magnesiumgehalte van het gras van 0.20% zal, wanneer de kalium- en ruw eiwitgehalten geen extreem hoge waarden bereiken ($> 3.0\%$ K en $> 18\%$ ruw eiwit) in de meeste gevallen aan de behoeften van het dier kunnen voldoen.

In het voorjaar van 1961 zijn 85 grasmonsters voor dit onderzoek ingezonden. Een indruk van de gevonden gehalten geeft de volgende tabel.

Kopziekteonderzoek in weidegras 1961.

Aantal monsters: 85

		M a g n e s i u m				
% Mg in ds	0.10-0.14	0.15-0.19	0.20-0.24	0.25-0.29	0.30-0.34	
aantal	26	44	12	1	2	
		K a l i u m				
% K in ds	< 2.50	2.50-2.99	3.00-3.49	3.50-3.99	4.00-4.49	> 4.50
aantal	3	16	22	24	14	6
		R u w e i w i t				
g re/kg ds	100-149	150-199	200-249	250-299	> 300	
aantal	8	20	31	20	6	
Advies:	Maaien	Weiden	+ Mg-koek	Weiden		
aantal	29		39	17		

Uit de tabel volgt, dat ruim 80% van de grasmonsters een magnesiumgehalte lager dan 0.20% bevatte, bijna 80% van de monsters een kaliumgehalte hoger dan 3.0% en bijna 70% van de monsters een ruw eiwitgehalte hoger dan 18%.

In 34% der gevallen is geadviseerd te maaien, in 46% kon worden geweid met beslist bijvoederen van magnesiumkoek en in 20% kon geadviseerd worden het betreffende perceel te weiden.

Naderhand is aan de inzenders van de grasmonsters een vragenformulier be-

treffende het onderzoek toegezonden. Uit deze enquête kwam het volgende naar voren:

1. Er was één bedrijf waarbij na het advies een geval van kopziekte met dodelijke afloop optrad. Het bleek echter dat het advies om te „maaïen” niet was opgevolgd.
2. Op de bedrijven waarvan grasmonsters werden ontvangen was een zware veebezetting aanwezig (tot 2,1 melkkoeien per ha).
3. In de gevallen waarin „maaïen” werd geadviseerd, hadden de betreffende percelen voor het merendeel een zware stalmest- en/of gierbemesting, eventueel nog aangevuld met kunstmest, ontvangen.
4. Op ruim de helft van de geënquêteerde bedrijven hadden zich vóór het onderzoek kopziektegevallen bij het vee voorgedaan. Op 19 van de geënquêteerde bedrijven waren één of meer koeien vóór het onderzoek aan kopziekte gestorven.
5. Volgens opgave had op de helft van de percelen nooit grondonderzoek plaatsgevonden. In de gevallen waar wel grondonderzoek was verricht, gebeurde dit overwegend enige jaren geleden.
6. In slechts een enkel geval was een kieserietbemesting gegeven en dan meestal enkele jaren geleden.
7. Het verstrekken van magnesiumkoekjes dient oordeelkundig te geschieden, daar anders de opname te wensen kan overlaten.

Tevens is aan de dierenartsen verzocht hun medewerking te verlenen aan het verstrekken van adressen van bedrijven waar kopziekte veelvuldig optrad. Aan dit verzoek is zeer bereidwillig gehoor gegeven. Van de betreffende bedrijven werden grondmonsters onderzocht, waarbij ook het magnesium werd betrokken. Uit het verkregen materiaal kwam naar voren, dat alleen het kali- of het magnesiumgehalte van de grond en vaak ook een combinatie van beide grootheden geen betrouwbare uitspraak toelieten betreffende het gevaar voor het optreden van kopziekte.

Wel komt binnen één bedrijf vaak duidelijk naar voren, dat de kopziekte juist optrad op die percelen die een lage magnesiumtoestand en/of een hoog kaligehalte bezaten; het omgekeerde kwam echter ook wel voor. Men is echter druk doende de magnesiumcijfers, verkregen met het grondonderzoek, nader te interpreteren aan de hand van proefvelden. Ten aanzien van een voorspelling over de kans van optreden van kopziekte op individuele percelen biedt het onderzoek van grasmonsters, zoals boven is uiteengezet, momenteel meer perspectief.

SAMENVATTING.

Uitgebreide onderzoeken van Kemp hebben het mogelijk gemaakt om de praktijk van advies te dienen over de kans van optreden van kopziekte op individuele percelen. Hiertoe wordt vóór het inscharen van een perceel grasland een monster gras genomen en op drogestof, ruw eiwit, kalium en magnesium onderzocht. Met behulp van de door Kemp vervaardigde figuur (fig. 3 van zijn art.) wordt nagegaan of een normaal, subnormaal of laag magnesiumgehalte in het bloedserum verwacht kan worden. Hiermede kan een advies verstrekt worden om het betreffende perceel te weiden, te weiden met bijvoeding van magnesiumkoek of te maaïen.

Onder de inzenders van grasmonsters is een enquête gehouden, waaruit vooral naar voren kwam, dat een zware gierbemesting en een te zware veebezetting het kopziektegevaar sterk in de hand werken.

Het grasonderzoek biedt momenteel een beter perspectief dan het grondonderzoek met betrekking tot een voorspelling over de kans van optreden van kopziekte.

SUMMARY.

Extensive experiments by Kemp made it possible to give practical advice on the likelihood of grass tetany occurring on individual lots. Prior to turning out cattle to grass on a plot of pasture, a sample of grass is taken in which the quantities of dry matter, crude protein, potassium and magnesium are determined. A figure drawn by Kemp (Fig. 3 in his paper) is used to examine whether a normal, subnormal or low magnesium content of the serum can be anticipated. The results obtained may be used in advising whether the lot in question should be pastured, pastured in combination with feeding up with magnesium cake or mowed.

An inquiry was conducted among those who submitted samples of grass. This showed that heavy dressings of liquid manure and turning out too many cattle are the main factors involving a hazard of grass tetany.

To-day, examination of the pasture offers better prospects than does that of the soil in predicting whether grass tetany will be likely to occur.

RÉSUMÉ.

Des expériences vastes et détaillées de Kemp ont créé la possibilité de donner dans la pratique des conseils concernant le risque de tétanie d'herbage sur des lots individuels. A ce but on prélève, avant la mise au vert sur un lot d'herbage, un échantillon d'herbe qu'on examine sur sa teneur en matière sèche, en protéines brutes en potassium et en magnésium. A l'aide d'un diagramme construit par Kemp (la figure 3 de son article) on établit la prévision d'une teneur normale, subnormale ou basse en magnésium du sérum sanguin. Ainsi on peut aviser ou bien de faire paître, ou bien de faire paître avec suralimentation de tourteaux au magnésium, ou bien de faucher.

Une enquête faite parmi ceux qui ont fait parvenir des échantillons d'herbe a surtout démontré qu'un fort engrais de purin et qu'un pâturage trop intensif augmentent considérablement le risque de tétanie d'herbage.

En ce moment l'examen de l'herbe offre une meilleure perspective que l'examen du sol pour un pronostic sur le risque de la tétanie d'herbage.

ZUSAMMENFASSUNG.

Umfangreiche Untersuchungen durch Kemp machten es möglich bei einem eventuellen Auftreten der Grastetanie auf Einzelparzellen praktische Massnahmen zu treffen. Hierzu ist nötig vor dem Beweiden dieser Parzellen eine Grasprobe zu nehmen und auf Trockensubstanz, Rohprotein, Kalium und Magnesium zu untersuchen.

Mit Hilfe eines von Kemp entworfenen Schemas (Fig. 3 seines Artikels) wird nachgegangen, ob ein normaler, zu hoher oder zu niedriger Magnesiumgehalt des Blutserums zu erwarten ist. Danach wird empfohlen das in Frage kommende Grasland entweder ohne, bzw. mit Beifütterung von Magnesiumküchlein zu beweiden oder zu mähen.

Aus einer unter den Einsendern der Grasproben gehaltenen Umfrage ergab sich, dass Grastetanie durch eine starke Jauchegabe und einem zu grossen Viehbesatz hervorgerufen werden kann.

Die Grasuntersuchung besitzt z. Zt. eine grössere Chance für die Voraussage eines eventuellen Auftretens der Grastetanie, als die Bodenuntersuchung.

LITERATUUR

Kemp, A.: Hypomagnesaemia in milking cows: The response of serummagnesium to alterations in herbage composition resulting from potash and nitrogen dressings on pasture. *Neth. J. agric. Sc.*, 8, 281, (1960).

Magnesium- en kaliumgehaltes van gras in afhankelijkheid van bodem- en andere factoren.

Influence of soil and other factors on magnesium and potassium contents of grass.

door C. M. J. SLUIJSMANS¹⁾

Uit het Instituut voor Bodemvruchtbaarheid, Groningen.

Inleiding.

De samenstelling van het gras, die volgens het artikel van Kemp in dit tijdschrift van groot belang is voor het optreden van hypomagnesemie, hangt van vele factoren af. Behalve de bemestingstoestand van de grond en andere bodemfactoren spelen hierbij de botanische samenstelling, de fysiologische ouderdom van het gras en weersinvloeden een rol. Waar zoveel factoren in het spel zijn, is het voor de boer niet eenvoudig de juiste samenstelling te bereiken. Van alle factoren heeft hij alleen de bemestingstoestand voor een goed deel in de hand en hij zal dan ook vooral via deze factor regelend optreden.

Om de juiste bemesting vast te kunnen stellen wordt in Nederland vrij intensief gebruik gemaakt van grondonderzoek. Er wordt hierbij gesteund op de resultaten van series proefvelden, waarin de betekenis van het grondonderzoek voor het gewas getoetst is. Gebleken is, dat de analysecijfers een maatstaf kunnen zijn voor het produktievermogen van de grond en tot op zekere hoogte ook voor de chemische samenstelling van het gewas. Het laatste is bijvoorbeeld overtuigend aangetoond voor het kali- en fosfaatgehalte van het gras (Vander Pauw, De la Lande Cremer en Ris, 1951; Vander Pauw en Ris, 1953). Tot nu toe is het grondonderzoek niet in gebruik voor de beoordeling van de magnesiumvoorziening van het grasland en het is vooral op dit punt, dat wij in dit artikel willen ingaan. Wij stellen de vraag of en zo ja, welk verband bestaat tussen de cijfers van grondonderzoek en het *magnesiumgehalte* van het gras. Het materiaal waaraan deze vraag getoetst wordt, zal tevens gebruikt worden om het verband tussen analysecijfers van de grond en het *kaligehalte* te demonstreren. Door van de samenhangen van magnesium- en kaliumgehalte van het gras met andere factoren *beide* uit te gaan is de mogelijkheid aanwezig, te beoordelen in hoeverre een perceel gevaar voor hypomagnesemie kan opleveren.

De gebruikte gegevens.

De gegevens zijn ontleend aan het z.g. Bodem-Plant-Dier onderzoek te Borculo.*) In het voorjaar 1959 werden in het kader van dit onderzoek van 48 graslandpercelen, alle op zandgrond, gelijktijdig grond- en gewasmonster genomen. De monsters werden door het Bedrijfslaboratorium te Oosterbeek op een groot aantal factoren geanalyseerd. Voor ons doel ge-

¹⁾ Hoofd Afdeling Bemesting in de Landbouw, Instituut voor Bodemvruchtbaarheid.

*) Door het Instituut voor Moderne Veevoeding „De Schothorst” welwillend ter beschikking gesteld.

bruiken wij alleen de K-, Mg- en humusgehalten van de grond en de K-, Mg- en ruweiwitgehalten van het gras.

Het K-gehalte van de grond werd zoals gebruikelijk bepaald in een 0,1 n HCl-extract, het Mg-gehalte in een 0,5 n NaCl-extract. De gehalten worden uitgedrukt in resp. mg K_2O per 100 g en mg MgO per kg grond. Het humusgemalte werd bepaald uit het gloeiverlies. De gehalten in het gewas hebben betrekking op totaal-analyses. Zij worden uitgedrukt in % K en Mg, dus niet in oxyden. Om uitvoerige omschrijving te ontgaan zullen de gehalten hierna worden aangeduid met K-grond, K-gras enz.

Behalve de chemische samenstelling werd een karakteristiek van de botanische samenstelling bepaald, namelijk de verhoudingen van het drooggewicht van grassen, klavers en kruiden. Alle gehalten in het gewas, die hierna besproken worden, hebben betrekking op het mengsel van grassen, klavers en kruiden, dat korthedshalve gras wordt genoemd.

Bewerking van de gegevens.

De bedoeling van de bewerking was de verschillen in Mg-gras resp. K-gras, die tussen de percelen optraden, zo goed mogelijk te „verklaren” uit de samenhangen van de gehalten met andere factoren. Als andere of „verklarende” factoren werden in de bewerking opgenomen K-, Mg- en humus-grond, ruw eiwit-gras en het percentage kruiden in het bestand. Het ruweiwitgehalte werd opgenomen, omdat dit min of meer een maat is voor de fysiologische ouderdom van het gras. Behalve het percentage kruiden werd ook het percentage klavers opgenomen, maar pas nadat de samenhangen met de eerder genoemde factoren waren geanalyseerd. De betekenis van de klavers werd dus getoetst aan de niet via de overige factoren „verklaarde” verschillen.

Tabel 1.
Correlatie-coëfficiënten.

	RE-gras	% kruiden	K-grond	Mg-grond	humus	% klavers
Mg-gras	+ 0,33	+ 0,58	— 0,23	+ 0,22	+ 0,10	+ 0,02
K-gras	+ 0,70	— 0,16	+ 0,47	+ 0,24	— 0,18	+ 0,29
RE-gras	—	— 0,07	+ 0,08	— 0,03	— 0,31	+ 0,36
% kruiden		—	— 0,02	+ 0,07	+ 0,28	— 0,20
K-grond			—	+ 0,50	+ 0,41	— 0,14
Mg-grond				—	+ 0,61	— 0,02
Humus					—	— 0,46

Uit tabel 1 blijkt, dat verschillende van de „verklarende” factoren vrij sterk met elkaar waren gecorreleerd, zoals bijvoorbeeld K-grond en Mg-grond. Indien bij de bewerking hiermee geen rekening gehouden wordt bestaat het gevaar, dat de invloed van de ene factor ten onrechte geheel of gedeeltelijk aan de andere wordt toegeschreven. De toegepaste numeriek-grafische bewerking, onder andere beschreven door Ferrari en Sluismans (1955), houdt wel rekening met dergelijke correlaties.

De resultaten van de bewerking worden voor Mg-gras weergegeven in de figuren 1-4 en voor K-gras in de figuren 5-8. Elk van de weergegeven lijnen geldt voor gemiddelde waarden van de overige „verklarende” factoren. Hoe de samenhangen zouden zijn bij andere dan de gemiddelde waarden is uit deze figuren niet af te leiden. De kans op sterke afwijkingen wordt echter groter naarmate de waarden verder van de gemiddelden

liggen. De gemiddelden waren ruw eiwit-gras 14,1%, kruiden 13,5%, K-grond 16,5, Mg-grond 125 en humus 7,8%. Het gemiddelde percentage klavers was 13,6.

Bespreking van de resultaten.

De rechtlijnig veronderstelde correlaties van **Mg-gras** met de afzonderlijke factoren van het grondonderzoek zijn laag, zoals blijkt uit tabel 1. Dat betekent, dat geen van deze grootheden — indien gebruikt zonder rekening te houden met andere factoren — een goede maatstaf is voor **Mg-gras**. Nog het beste in dit opzicht is het percentage kruiden, maar ook dat geeft geen hoge correlatiecoëfficiënt.

De slechte samenhang, die bij het zonder meer vergelijken van **Mg-gras** en **Mg-grond** gevonden wordt, is waarschijnlijk de reden, dat enkele jaren geleden elders (Schotland) nog getwijfeld werd aan het bestaan van een verband (Deys, De Groot en Kemp, 1958).

Wordt echter rekening gehouden met andere factoren, dan wordt wel degelijk een verband gevonden, zoals door Van der Kleij (1957) is aangetoond en ook in ons materiaal tot uiting komt (fig. 1). De in Borculo voorkomende variatie in **Mg-grond** is blijkbaar aansprakelijk voor een verschil in **Mg-gras** van ongeveer 0,06%. Bij **Mg-grond** boven 150 neemt **Mg-gras** maar weinig meer toe.

Mg-gras blijkt verder samen te hangen met ruw eiwit-gras, K-grond en het percentage kruiden. Met de in Borculo voorkomende variaties in deze factoren gaan verschillen in **Mg-gras** gepaard van resp. 0,05, 0,06 en 0,05% (fig. 2-4).

Er werd geen samenhang met het humusgehalte gevonden. Evenmin kon een invloed van het percentage klavers worden aangetoond. Wat betreft het laatste moet echter opgemerkt worden, dat de betekenis van de klavers pas nagegaan werd nadat de bewerking met de andere factoren was voltooid. Mogelijk is een eventueel verband tussen het percentage klavers en het **Mg-gehalte** van het gras verborgen in de samenhang met ruw eiwit. Van grote betekenis kan dit echter niet zijn.

K-gras is volgens tabel 1 wel enigszins te voorspellen uit **K-grond**, maar dit zal, gezien de grootte van de correlatie-coëfficiënt (0,47), slechts globaal mogelijk zijn indien geen andere factoren in rekening gebracht worden. Niettemin zal een dergelijke voorspelling nauwkeuriger zijn dan die van **Mg-gras** uit **Mg-grond**, waarbij de correlatie-coëfficiënt immers slechts 0,22 bedraagt.

De resultaten van de numeriek-grafische bewerking, toegepast op **K-gras**, zijn weergegeven in de fig. 5-8. Er worden positieve samenhangen gevonden met **K-grond** en ruw eiwit-gras en een negatieve samenhang met humus-grond. Dit is in overeenstemming met vroeger onderzoek. Voorts treedt een positieve samenhang op met **Mg-grond**. Blijkbaar werkt het magnesium niet terugdringend op kali, maar kali wel op magnesium. Met de percentages klavers of kruiden werden geen samenhangen gevonden. De spreiding van de punten om de lijnen is een maat voor de nauwkeurigheid, waarmee **Mg-** resp. **K-gras** uit de „verklarende” factoren voorspeld kan worden. Om die nauwkeurigheid te bereiken zijn voor **K-gras** drie bodemfactoren en een gewasfactor nodig, voor **Mg-gras** twee bodem- en twee gewasfactoren.

Indien de gewasfactoren niet bekend zijn zal de voorspelling uiteraard on-

nauwkeuriger zijn, vooral die van Mg-gras, waarbij er twee in het spel zijn (ruw eiwit en kruiden), tegenover slechts één bij K-gras (ruw eiwit).

Aan de hand van een voorbeeld zullen wij nu demonstreren hoe de figuren gebruikt dienen te worden om Mg- of K-gras te voorspellen. De werkwijze veronderstelt, dat de „verklarende” factoren elkaar niet beïnvloeden. Deze veronderstelling is misschien niet helemaal terecht, want zo zal bij een verandering in het percentage kruiden ook een wijziging in het gehalte aan ruw eiwit kunnen optreden.

Stel dat men K-gras tijdens de beweiding wil weten bij ruw eiwit-gras 20% op een perceel, dat op dat moment de volgende eigenschappen heeft: K-grond 20, Mg-grond 80, humus 8 en kruiden 10%. Uit een van de figuren, het doet er niet toe welke, leest men K-gras af bij de bijbehorende waarde van de horizontale as. Neemt men hiervoor ruw eiwit (fig. 6), dan vindt men voor K-gras 2,88%. De invloed van de overige factoren verkrijgt men door in de desbetreffende figuren het verschil af te lezen tussen de waarden van de curve bij de gestelde waarde van de „verklarende” factor en de gemiddelde waarde van die factor. De in dit voorbeeld gestelde waarde voor K-grond was 20, de gemiddelde waarde van het hele materiaal was 16,5. Volgens fig. 5 corresponderen deze gehalten met K-gras resp. 2,57 en 2,46%. Het verschil, dus 0,11%, wordt opgeteld bij de bovengenoemde 2,88% en geeft dus 2,99%. Op soortgelijke wijze wordt een humuscorrectie gevonden van -0,02 en een correctie voor Mg-grond van -0,11%. Voor het percentage kruiden behoeft bij K-gras geen correctie te worden aangebracht. De voorspelde waarde is dus 2,86% K. Op dezelfde wijze te werk gaande voor Mg-gras zou men 0,16% vinden. Op dit perceel met RE-gras 20%, K-gras 2,86% en Mg-gras 0,16% zou men volgens de gegevens van Kemp (1960) bij het weidende vee een Mg-gehalte in het bloed verwachten van ongeveer 1,5 tot 2 mg/100 ml. Dit is weliswaar een subnormaal gehalte, maar het geeft nog geen aanleiding tot klinische verschijnselen van kopziekte.

De met dit voorbeeld gedemonstreerde werkwijze levert misschien minder betrouwbare resultaten op naarmate een of meer van de „verklarende” factoren verder afwijken van de gemiddelde waarde van die factoren van ons materiaal. Dit hangt samen met het feit, dat de getoonde samenhangen strikt genomen alleen bij gemiddelde waarden van de overige factoren gelden.

SAMENVATTING EN CONCLUSIES.

In verband met het belang van de samenstelling van het weidegras voor het optreden van hypomagnesemie, werd een onderzoek gedaan naar de betekenis van bodem- en andere factoren voor het Mg- en K-gehalte van dit gras.

Van 48 percelen op zandgrond werden in voorjaar 1959 gelijktijdig gewas- en grondmonsters genomen. Met behulp van een statistische analyse werden de gehalten van gewas en grond met elkaar in verband gebracht.

Conclusies.

1. Er bestaat een positief verband tussen Mg-gras en Mg-grond. Voorts hangt Mg-gras positief samen met ruw eiwit-gras en het percentage kruiden en negatief met K-grond. Al deze factoren waren in het bestudeerde materiaal van ongeveer gelijke betekenis. Er werd geen samenhang gevonden met humus-grond en het percentage klavers. (fig. 1-4)

2. Om Mg-gras bevredigend te voorspellen is Mg-grond alleen onvoldoende. Zelfs als andere bodemfactoren (K-grond) in rekening gebracht worden blijft de voorspelling onnauwkeurig. Het ruw eiwit-gehalte en het percentage kruiden moeten hierbij worden betrokken.
3. K-gras hangt positief samen met ruw eiwit-gras, K- en Mg-grond en negatief met humus-grond. Er werd geen samenhang met het percentage klavers of kruiden gevonden. (fig. 5-8)
4. Om K-gras bevredigend te voorspellen is K-grond alleen onvoldoende. Voor een nauwkeuriger voorspelling kan bij K-gras met één gewasfactor minder (nl. het percentage kruiden) worden volstaan dan bij Mg-gras.

SUMMARY.

The effect of soil and other factors on the magnesium and potassium content of pasture herbage was studied in view of the role played by the mineral content of the herbage in the pathogenesis of hypomagnesaemia.

In the spring of 1959 samples of plants and soils were taken simultaneously from forty-eight fields on sandy soil. The relationship between the contents of plants and soil was determined by statistical analysis.

Conclusions.

1. There is a positive relationship between the Mg content of the herbage and that of the soil. In addition there is a positive relationship between the Mg content of the herbage and the crude protein content as well as the proportion of weeds, and there is a negative relationship between the Mg content of the herbage and the potassium content of the soil. There was no relationship with the humus content of the soil and the proportion of clovers. (Fig. 1-4)
2. The Mg content of the soil alone is not a sufficient basis for satisfactorily predicting the Mg content of the herbage. Even other soil factors (K content of the soil) being taken into account, predictions will be inaccurate. The crude protein content and the proportion of weeds should also be taken into account.
3. There is a positive relationship between the K content of the herbage and the crude protein content as well as the K and Mg content of the soil, whereas there is a negative relationship between the K content of the herbage and the organic matter content of the soil. No relationship has been found with the proportion of clovers or weeds. (Fig. 5-8)
4. The K content of the soil alone is not a sufficient basis for satisfactorily predicting the K content of the herbage. To predict accurately the K content of a pasture the crude protein content and the organic matter content of the soil have to be taken into account.

RÉSUMÉ.

Étant donnée l'importance de la composition chimique de l'herbe de pâturage pour le développement d'hypomagnésémie, des recherches ont été faites sur l'influence des facteurs du sol et d'autres facteurs sur la teneur en magnésium et en potasse de l'herbe.

Au printemps de 1959 on a simultanément prélevé de 48 parcelles sur sol sablonneux des échantillons de l'herbe et du sol. À l'aide d'une analyse statistique on a mis en rapport les teneurs de l'herbe et du sol.

Conclusions.

1. Il existe un rapport positif entre la teneur en Mg de l'herbe et celle du sol. Ensuite la teneur en Mg de l'herbe est en rapport positif avec la teneur en protéines de l'herbe et avec le pourcentage de mauvaises herbes et en rapport négatif avec la teneur en K du sol. Dans le matériel étudié tous ces facteurs avaient à peu près la même valeur. On n'a pas constaté de rapport avec la teneur en humus du sol et le pourcentage de trèfles (fig. 1-4).

2. Pour donner un pronostic satisfaisant de la teneur en Mg de l'herbe, la teneur en Mg du sol seule ne suffit pas. Même si l'on tient compte d'autres facteurs du sol (la teneur en K), le pronostic reste peu exact. Il faut que l'on tienne également compte de la teneur en protéines et du pourcentage de mauvaises herbes.
3. La teneur en K de l'herbe est en rapport positif avec la teneur en protéines de l'herbe, et avec la teneur en K et en Mg du sol et en rapport négatif avec la teneur en humus du sol. On n'a pas constaté de rapport avec le pourcentage de trèfles ou de mauvaises herbes (fig. 5-8).
4. Pour donner un pronostic satisfaisant de la teneur en K de l'herbe, la teneur en K du sol seule ne suffit pas. Pour un pronostic plus exact on peut se contenter pour la teneur en K de l'herbe d'un facteur de moins (notamment le pourcentage de mauvaises herbes) que pour la teneur en Mg de l'herbe.

ZUSAMMENFASSUNG.

In Bezug auf die Wichtigkeit der Zusammensetzung des Weidegrases für das Auftreten von Hypomagnesaemie, wurde eine Untersuchung durchgeführt nach dem Einfluss von Boden- und andere Faktoren auf den Mg- und K-gehalt dieses Grases. Im Frühjahr 1959 wurden von 48 Parzellen auf Sandböden gleichzeitig Gewächs- und Bodenproben genommen. Mit Hilfe einer statistischen Analyse wurden die Gehalte vom Weidegras und Boden miteinander in Verbindung gebracht.

Folgerungen.

1. Es besteht ein positiver Zusammenhang zwischen Mg-Gras und Mg-Boden. Weiterhin hängt Mg-Gras mit Roheiweiss-Gras und dem Prozentsatz an Kräutern positiv und mit K-Boden negativ zusammen. Sämtliche Faktoren waren in dem untersuchten Material von ungefähr gleicher Bedeutung. Es wurde kein Zusammenhang mit dem Gehalt an organischen Substanz des Bodens und dem Prozentsatz an Klee gefunden. (Abb. 1-4)
2. Um Mg-Gras einigermaßen sicher voraussagen zu können, genügt Mg-Boden allein nicht. Selbst wenn andere Bodenfaktoren (K-Boden) berücksichtigt werden, bleibt die Voraussage unsicher. Der Roheiweissgehalt und der Prozentsatz an Kräutern sollen hierbei bezogen werden.
3. K-Gras hängt mit Roheiweiss-Gras, K- und Mg-Boden positiv und mit dem Gehalt an organischen Substanz negativ zusammen. Ein Zusammenhang mit dem Prozentsatz an Kräutern oder Klee konnte nicht festgestellt werden. (Abb. 5-8)
4. Um K-Gras einigermaßen sicher voraussagen zu können, ist K-Boden nicht ausreichend. Jedenfalls soll auch der Gehalt an Roheiweiss und der Gehalt an organischen Substanz in Betracht gezogen werden.

LITERATUUR

- Deys, W. B., Groot, Th. de en Kemp, A.: Verslag van een studiereis naar Engeland en Schotland over enkele aspecten van de gezondheidstoestand van vee in verband met de voeding. *Verslagen I.B.S.*, nr. 12, (1958).
- Ferrari, Th. J. and Sluijsmans, C. M. J.: Mottling and magnesium deficiency in oats and their dependence on various factors. *Plant and Soil*, 6, 262, (1955).
- Kemp, A.: Hypomagnesaemia in milking cows: The response of serum magnesium to alterations in herbage composition resulting from potash and nitrogen dressings on pasture. *Neth. J. agric. Sci.*, 8, 181, (1960).
- Kley, F. K. van der: De betekenis van tweezaadlobbige graslandplanten voor de minerale samenstelling van weidegras. Proefschrift, Wageningen 1957.
- Paauw, F. van der, Lande Cremer, L. Ch. N. de la en Ris, J.: Toetsing van grondonderzoek naar fosfaattoestand op Nederlands grasland. *Versl. landbouwk. Onderz.*, 57, 15, (1951).
- Paauw, F. van der en Ris, J.: Toetsing van grondonderzoek naar kalitoestand op Nederlands grasland. *Versl. landbouwk. Onderz.*, 59, 2, (1953).

Fig. 1

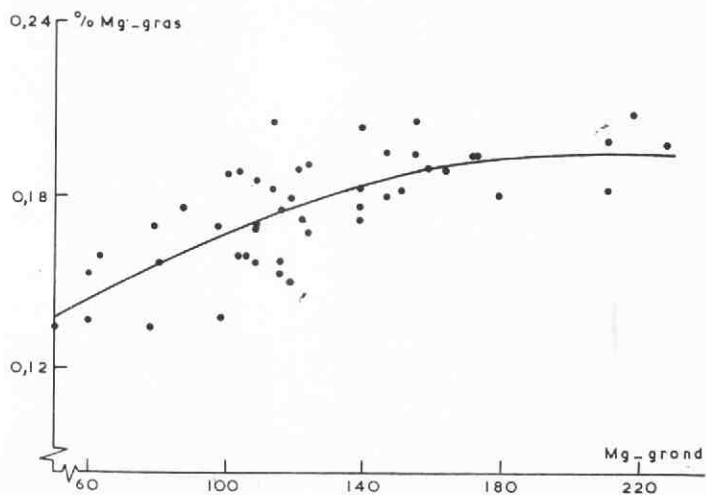


Fig. 1. Verband tussen het Mg-gehalte in de droge stof van weidegras en het Mg-gehalte van de grond.

Fig. 2

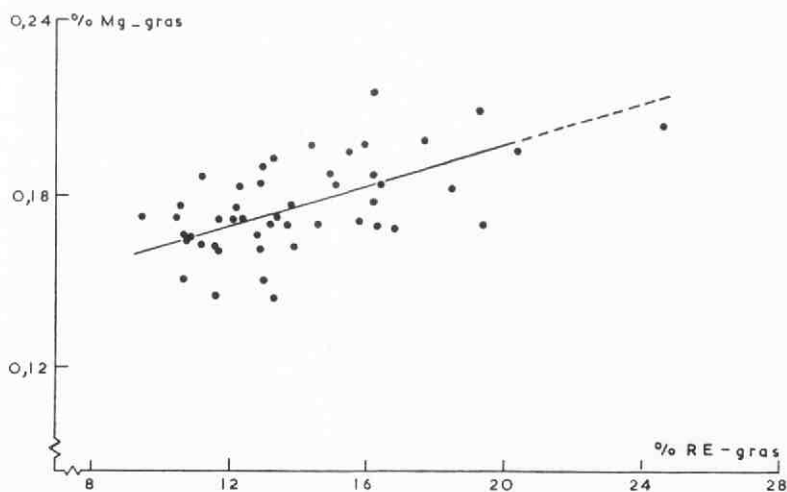


Fig. 2. Verband tussen het Mg-gehalte in de drogestof van weidegras en het ruw-eiwitgehalte van het gras.

Fig. 3

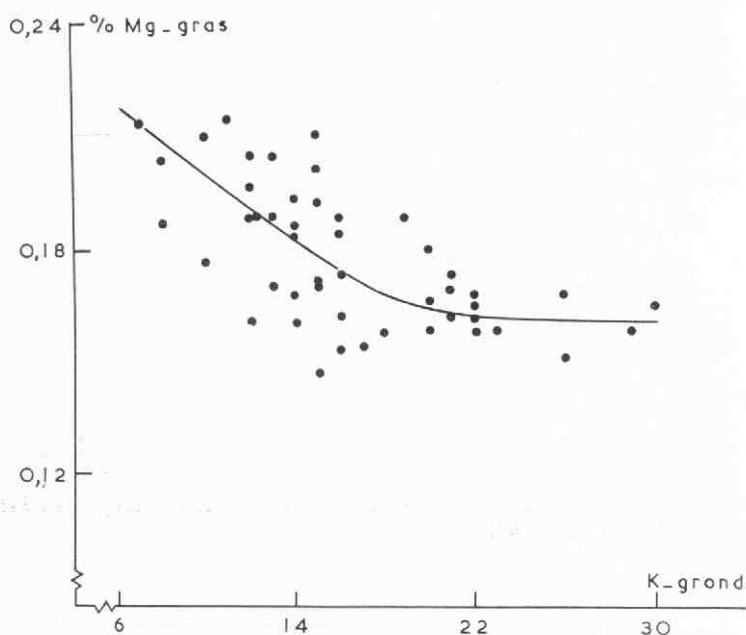


Fig. 3. Verband tussen het Mg-gehalte in de drogestof van weidegras en het K-gehalte van de grond.

Fig. 4

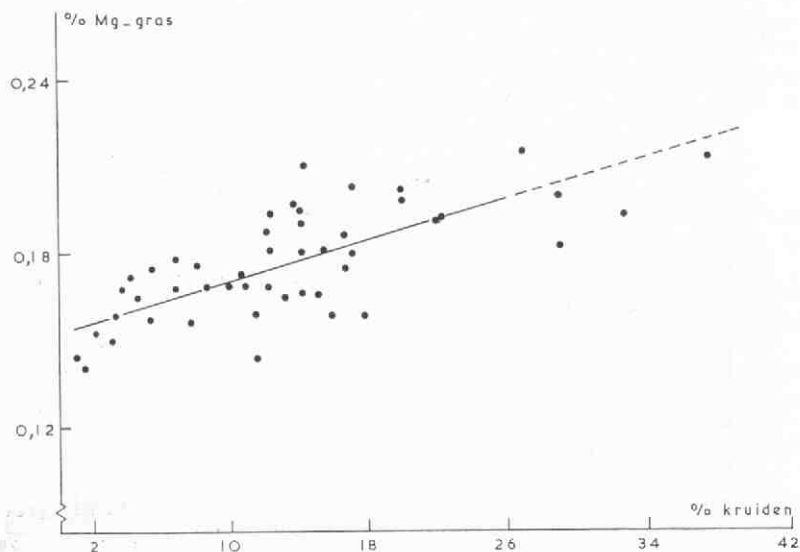


Fig. 4. Verband tussen het Mg-gehalte in de drogestof van weidegras en het percentage kruiden in het grasbestand.

Fig. 5

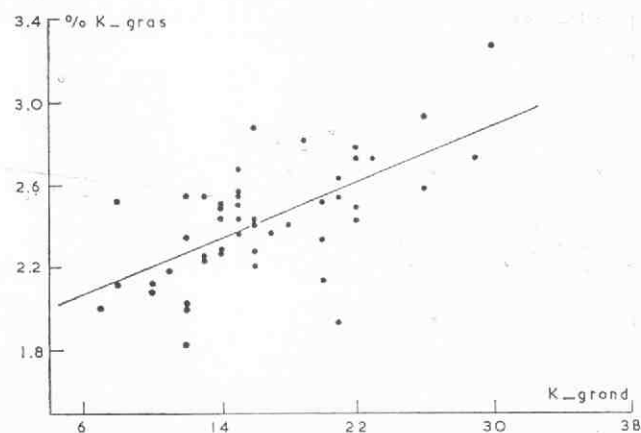


Fig. 5. Verband tussen het K-gehalte in de drogestof van weidegras en het K-gehalte van de grond.

Fig. 6

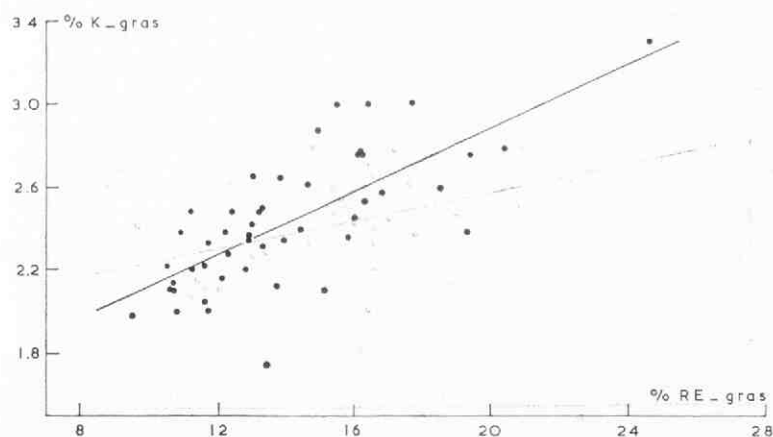


Fig. 6. Verband tussen het K-gehalte in de drogestof van weidegras en het ruw-eiwitgehalte van het gras.

Fig. 7

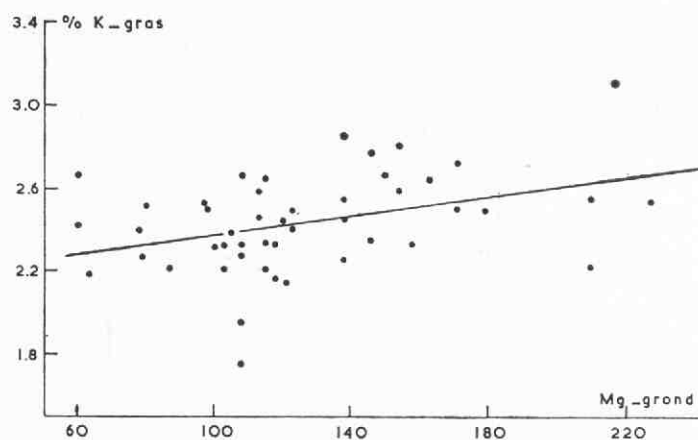


Fig. 7. Verband tussen het K-gehalte in de drogestof van weidegras en het Mg-gehalte van de grond.

Fig. 8

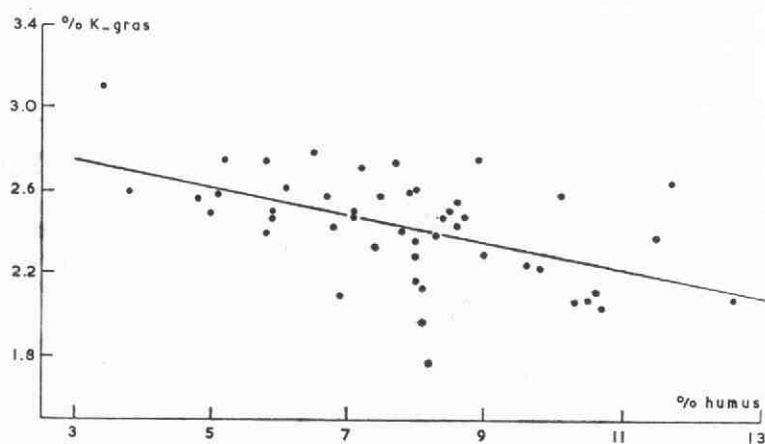


Fig. 8. Verband tussen het K-gehalte in de drogestof van weidegras en het humus-gehalte van de grond.

Gebroken ruggespalen bij pasgeboren kalveren.*)

Broken vertebral columns in new-born calves.

door J. M. DE JONG¹⁾ en J. S. REINDERS¹⁾

Van de Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland.

Het is reeds lang bekend, dat zo nu en dan kalveren worden geboren, die een gebroken ruggespaal blijken te hebben. Wij menen dat deze afwijking nog niet grondig is onderzocht, maar wel heeft zich — althans in Friesland — de gewoonte ontwikkeld om deze kalveren onder te brengen in een groep omstreeks de geboorte stervende kalveren, die men „doodtrekkers” noemt. De benaming „doodtrekker” suggereert, dat een voor het kalf fatale trekkracht is uitgeoefend bij de partus, en deze mechanische verklaring voor het ontstaan van de ruggespaalsbreuk is ook zeer plausibel. Edoch, enkele jaren geleden viel het op, dat een deel van de bij ons onderzochte kalveren-met-gebroken-ruggespaal kennelijk in de uterus reeds was gestorven, dus zonder dat er nog aan extremiteiten was getrokken, terwijl toch rondom de breukplaats bloedingen aanwezig waren. Dit was voor ons aanleiding om meer aandacht aan deze groep te besteden.

In de periode van 1 september 1958 tot en met 15 maart 1962 hebben wij 35 kalveren-met-gebroken-ruggespaal genoteerd, benevens verschillende op die gevallen betrekking hebbende bijzonderheden.

Hieronder volgt een samenvatting:

- a. Bij alle 35 kalveren was de rug gebroken in een epifysair vlak van de laatste borst- of eerste lendenwervel, dus in het zwakste deel van de rug. Bij alle was een meer of minder ernstige bloeding rondom de breukplaats aanwezig. De dieren werden op tijd of hoogstens een dag of tien te vroeg geboren.
- b. Van de moederdieren kalfden 9 voor de eerste keer, terwijl 13 reeds eerder normale kalveren ter wereld hadden gebracht; van de rest is dit gegeven ons niet bekend.
- c. 17 kalveren waren kennelijk in de uterus gestorven (7 primipara, 5 multipara, 5 onbekend);
10 kalveren stierven naar alle waarschijnlijkheid tijdens de geboorte;
8 kalveren hebben na de geboorte hoogstens nog een halve dag geleefd. Bij twee van deze dieren bleken de aorta abdominalis, resp. caudaal van de nieren zich afsplitsende vertakkingen, gescheurd te zijn, waardoor de dieren deels retro-, deels intraperitoneaal verbloeden; wellicht staan pogingen tot opstaan met sterk doorknikken van de gebroken rug in oorzakelijk verband met het optreden van deze vaatrupturen.
- d. Opmerkelijk is, dat uit onze enquêteformulieren blijkt, dat op een enkele uitzondering na, de partus als „normaal” werd gedefinieerd. Enkele kalveren werden met diergeneeskundige hulp geboren; de dierenarts had niets opgemerkt, dat de ruggespaalsbreuk zou kunnen verklaren.
- e. 7 veehouders deelden mee, dat op hun bedrijf meerdere kalveren dood — alhoewel op tijd — waren geboren; één van ons constateerde op één van deze bedrijven vrij veel beengeborenen bij de koeien.

*) Voorlopige mededeling. Preliminary communication.

¹⁾ Dierenarts bij de Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland.

f. Nòch in de afstamming, nòch in de grondsoort, nòch in de toegepaste bemesting kon enig houvast gevonden worden ter verklaring van het euvel.

Eén van de bedrijven, waar deze afwijkingen voorkwamen, was tevens in onderzoek bij de „Werkgroep Mineralen” van het Provinciaal Onderzoekcentrum voor de Landbouw in Friesland. Op dit bedrijf is met collega V a n d e r G r i f t van het Instituut voor Veevoedingsonderzoek te Hoorn in 1959 een proefje opgezet met bijvoeding van mangaansulfaat aan drachtige pinken, daar aan de mogelijkheid van mangaangebrek werd gedacht.

Het verloop van dit proefje maakte het onmogelijk conclusies te trekken.

Tot dusverre lijkt de afwijking het meest voor te komen op de klei om en nabij de Afsluitdijk. Collega's in deze omgeving geven op initiatief van collega A l b e r d a te Witmarsum voorbehoedend één of twee Bio-dalbeeninspuitingen, volgens hen met goede resultaten.

Door toevallige omstandigheden kwamen wij er toe de afwijkende ruggegraatsdelen van vier kalveren te zenden aan Prof. Dr. R e n k, directeur van het Instituut voor Veterinaire Pathologie van de Vrije Universiteit te Berlijn — Dahlem. Hij kwam na een histologisch onderzoek tot de voorlopige diagnose: een foetale hypoplastische osteoporose, en vroeg ons om meer materiaal (ook andere skeletdelen, andere organen).

Wij menen te mogen stellen, dat het door ons onderzochte materiaal slechts een deel is van alle in de betreffende periode in ons werkgebied voorgekomen gevallen. Wij zijn er voorts van overtuigd, dat de oorzaak van het optreden van ruggegraatsbreuk verscheidene Friese veehouders groot economisch nadeel berokkent en zetten daarom ons onderzoek voort, waarbij wij gaarne de medewerking inroepen van practici en hoofden van vleeskeuringsdiensten.

SUMMARY.

The authors describe 35 cases of broken vertebral columns, observed in new-born calves. In order to be able to continue further investigations they invoke the aid of veterinarians in private practice and directors of meat inspection services.

Nutria-plaag op het Engelse platteland.

Ondanks het doden van 40.000 nutria's vormen thans nog honderdduizenden nakomelingen van enige ontsnapte exemplaren een ware plaag. Zij brengen schade toe aan gewassen (en bv. ook door knagen aan vensterkozijnen en boten).

Het verkrijgbaar stellen van „Argentijnse haas” (nutria) in restaurants is geen succes geworden.

Pluimveepers, XVI, 772, (1961).

Hoornloze Friesians.

De (Engelse) Milk Marketing Board steunt de K.I. voor de Poll Friesian Cattle Society, in 1960 opgericht met vooralsnog een klein aantal leden. De British Friesian Cattle Society (de grote!) erkent de nieuwe vereniging *niet*.

De nieuwe vereniging heeft 5 stieren, uit 2 stammen, in gebruik genomen.

Deze stieren leveren het bewijs van fokzuiverheid voor ongehoorndheid, als 12 opeenvolgende geboorten gemeld worden van hoornloze kalveren uit gehoornde moeders.

Vee- en Zuivelberichten, V, 47, (1962).

Een nieuw instrument voor het immobiliseren van het achterbeen van een rund.

A new instrument for immobilizing the hindleg of a cow.

door E. J. S. BRON¹⁾

Bij het onderzoek van een kreupele koe, is het in vele gevallen noodzakelijk, dat men een nauwgezet onderzoek instelt van de klauwen. Bij 99% van het aantal kreupelheden van het achterbeen, zetelt de oorzaak in de klauw.

Daar de koe niet goedschiks het achterbeen geeft, heeft men reeds lang getracht, door hulpmiddelen de fixatie te bevorderen. Hauptner fabriceert een Achillespeesklem, welke als een knijper op de Achillespees wordt geklemd. Daar men hiermede alleen een pijnreactie opwekt, is de motiliteit in genen dele beperkt, want de pees wordt niet belemmerd in haar werking. Wanneer dan ook de behandeling meer pijn doet, dan de klem veroorzaakt, slaat het dier alsof er totaal geen klem aanwezig is, terwijl ondertussen van de helper de kleren stuk gescheurd kunnen worden door het T-vormig uitsteeksel, waarmee men de klem indraait. Dezelfde nadelen gelden voor de iets eenvoudiger uitgevoerde peesklem van Morin.

Een melkmachinefabriek maakt een complete uitneembare noodstal. Deze is echter te kostbaar en te onpraktisch voor geringe incidentele ingrepen.

De knevelmethode tenslotte, is 't meest in gebruik. Hierbij moet men echter steeds het stokje gefixeerd houden, terwijl door de hevige pijn van de niet te onderschatten kneuzing van huid- en spierweefsels, het dier vaak gaat liggen, ofwel zwaar gaat leunen. Zonder een helper kan de behandelende persoon meestal niets beginnen.

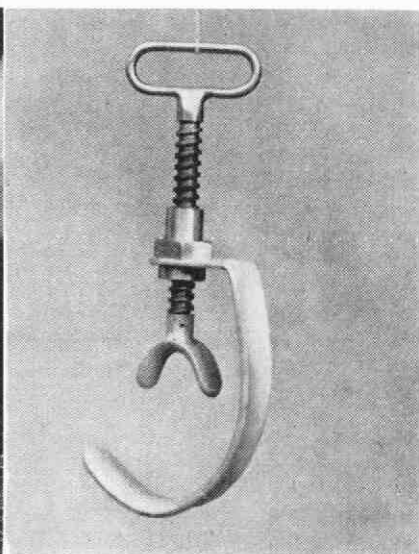
De nieuwe peesklem, door schrijver dezes ontwikkeld, heeft géén der bovengenoemde nadelen.

Doordat er niets wordt afgebonden, krijgt men ook geen kneuzingen. Tijdens het aandraaien van het Achillespeesbeugeltje kunnen alle omringende weefsels uitwijken, waardoor een optimale verplaatsing van de pees naar het scheenbeen wordt verkregen, gepaard gaande met een maximaal optillen van het been. Doordat alle gewrichten door strekkers en buigers verbonden zijn, welke als 't ware een parallelogram vormen, moeten alle gewrichten, bij verkorting van één van deze pezen, meedoen en zich automatisch buigen. De klauw komt ter hoogte van het uier.

De klem is ideaal voor het behandelen van *alle* onderbeen aandoeningen, zoals zoolzweren, tussenklauw-panaritium, tussenklauw-eczeem, verwondingen, nageltred enz. enz.

Nadat de klem is aangedraaid en de koe ondervindt, dat ze het lastige ding niet kwijt kan raken, blijft ze verder zeer rustig op drie benen staan, waardoor het mogelijk is ook in alle rust tepels te steken, wratten te verwijderen, kortom alle mogelijke handelingen te verrichten aan tepels, uier, buik enz.

¹⁾ Praktizerend dierenarts te Sneek.



Schrijver dezes gelooft, dat deze peesklem in een behoefte voorziet en het werk van de practicus zéér zal verlichten en veraangenameu zodat men vaker tot behandeling van dit door velen verguisde gebied zal overgaan, terwijl het bovendien voldoening moet schenken de brute kracht van de koe op een elegante manier te kunnen beteugelen.

SUMMARY.

The author gives a description of a new instrument which is used to facilitate surgical treatment of several kinds of diseases in the hind-leg region.

UIT HET BUITENLAND

Nieuws uit Frankrijk.

Prof. H. Drieux, correspondent voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde in Frankrijk, deelt het volgende mede:

MOND- EN KLAUWZEER IN FRANKRIJK.

De Franse autoriteiten hebben bekend gemaakt, dat sinds 31 januari j.l. geen mond- en klauwzeerhaard meer in Frankrijk voorkomt. Dit werd bereikt door een uitgebreide vaccinatie van de rundveestapel, door een zeer strenge vervoerscontrôle en een systeem van afslachten.

BENOEMING.

Dr. Ch. Flachet is benoemd tot lector in de „Hygiène et industries des denrées alimentaires d'origine animale” aan de Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon.

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

ENTING TEGEN VARKENSPEST MET „MUCOSAL DISEASE” VIRUS.

Beckenhauer, W. H., Brown, A. L., Lidolph, A. A. and Norden, C. J.: Immunization of Swine against Hog Cholera with a Bovine Enterovirus. *Vet. Med.*, 56, 108, (1961).

Uit onderzoekingen van Darbyshire (1960) is gebleken dat er een serologische verwantschap bestaat tussen „mucosal disease” van het rund en de varkenspest.

Beckenhauer en medewerkers onderzochten drie uit runderen geïsoleerde virussen op hun immuniserend vermogen t.o.v. varkenspest. Met één van deze stammen gelukte het hun varkens tegen varkenspest te immuniseren. De varkens vertoonden geen entreactie. Het virus verbreidde zich niet naar ongeënte contactvarkens. Ook in gedroogde toestand behield het virus zijn antigeenwaarde.

De schrijvers hebben van deze enting veel verwachting voor de praktijk, zodat zij zelf spreken van de mogelijkheid van een nationale campagne van 3 jaar, waarmee de cyclus van de varkenspest zou kunnen worden doorbroken.

C. A. van Dorssen.

MILTVUURDIAGNOSE DOOR FLUORESCERENDE ANTILICHAMEN.

Dowdle, W. R. and Hansen, P. A.: A Phage-Fluorescent Antiphage Staining System for *Bac. anthracis*. *J. infec. Dis.*, 108, 125, (1961).

Het is bekend, dat de diagnose van *B. anthracis* door middel van fluorescerende antilichamen niet zo eenvoudig is omdat de verschillende genera van de familie *Bacillaceae* onderling sterke verwantschap vertonen.

Schr. menen een belangrijke bijdrage tot de oplossing van deze moeilijkheden te hebben gevonden.

Ze behandelen een uitstrijk met een druppel, volgens hen zeer specifiek, gamma-faag, daarna met een door fluorescine gemerkt faag-antiserum. Dan ontstaat een karakteristieke onregelmatige fluorescentie, waarbij de intensiteit afhangt van de faag-concentratie.

Van Logtestijn.

AEROBE BACTERIËN UIT NEUS EN TONSILLEN VAN GEZONDE HONDEN.

Smiths, J. E.: The aerobic bacteria of the nose and tonsils of healthy dogs. *J. comp. Path. Ther.*, 71, 428, (1961).

Bij een systematisch onderzoek van 100 gezonde huishonden uit Londen werden in de primaire culturen uit de neus gewoonlijk 2 à 3 verschillende soorten bacteriën gekweekt en uit tampons van de tonsillen 4 à 5 soorten. *Diplococcus pneumonia* en, merkwaardig genoeg, *Bordetella bronchiseptica* werden bij geen enkele van deze normale honden gevonden.

Stafylokokken vormden dikwijls de dominante neusflora; zij waren verder algemeen in de tonsillen. Ongeveer de helft van deze stammen was coagulase positief.

Daarentegen werden streptokokken vaker in tonsillen dan in de neus gevonden. Van 35 stammen behoorden de meesten (21) tot groep G, verder 1 tot groep G, 5 tot groep L, 2 tot groep M, terwijl 6 serologisch niet te plaatsen waren.

Driemaal werden diftheroiden gekweekt, die met geen enkele bekende corynebacterie overeenkwamen.

Ook werden *Neisseria* (gramnegatieve kokken) gekweekt; deze kwamen overeen met de bij de mens bekende soorten *N. catarrhalis*, *N. flava* en *N. flavescens*.

Pasteurella septica (= *multocida*) werd gewoonlijk van de tonsillen gekweekt. De hondenstammen hadden bepaalde culturele eigenaardigheden, waardoor zij zich van andere stammen van *P. multocida* onderscheidden.

Hoewel niet speciaal naar hemofielen gezocht werd, werden deze soms gekweekt als satellietkolonies van stafylokokken.

In tegenstelling met *Bordetella* werden wel *Alcaligenes*-soorten gekweekt (dus ureum negatief enz.).

Een niet nader beschreven *Streptobacillus* werd gekweekt, deze kwam niet overeen met *Streptobacillus moniliformis* van de muis, en werd door Smiths *Streptobacillus canis* genoemd.

Verrassend vaak werden coliformen (diverse typen van *E. coli*, *Klebsiella aerogenes* en *Paracolon*) en *Proteus vulgaris* uit neus en tonsillen gekweekt.

C. A. van Dorssen.

Fysiologie en fysiologische chemie

NITRAAT METABOLISME BIJ RUNDEREN.

Li Chuan Wang, Garcia-Rivera, J. and Burris, R. H.: Metabolism of nitrate by cattle. *Biochem. J.*, 81, 237, (1961).

De bedoeling van het onderzoek was het tijdsverloop na te gaan van de nitraat reductie in de pens, de veranderingen vast te stellen in het bloed, veroorzaakt door de omzettingsprodukten van nitraat, en de stofwisseling te onderzoeken van [^{15}N] nitraat door het dier.

Aan Hereford koeien werd door middel van een pensfistel een bekende hoeveelheid kaliumnitraat toegediend in 500 ml water, vóór het drinken en voeren. De omzetting van hemoglobine tot methemoglobine in het bloed werd 3 uur na deze toediening gemeten. In de proeven met ^{15}N werd een oplossing van K^{15}NO_3 toegediend aan een rund dat tengevolge van geregelde KNO_3 -toediening 15% methemoglobine in het bloed had.

In gefiltreerd pensvocht, bloed en urine werden de verschillende bepalingen verricht. Uit de resultaten bleek dat een dagelijkse, eenmalige toediening van 70 gr KNO_3 vrijwel geen omzetting tot methemoglobine te zien gaf, terwijl met 100 gr KNO_3 per keer per dag eerst na enige dagen ongeveer 15% hemoglobine in methemoglobine was omgezet. Dit ontbreken van een methemoglobinevorming bleek niet te liggen aan een niet functioneren van de microorganismen.

Tegelijk met het snel verdwijnen van het nitraat stegen de gehalten aan ammonium- en nitriet-ionen in de pens, waarbij na 3 uur een maximum bereikt werd.

Teneinde een meer gedetailleerd inzicht te krijgen betreffende de stofwisseling van nitraat werden proeven genomen met behulp van [^{15}N] nitraat, dat direct in de pens gebracht werd.

Hierbij bleek, dat zowel nitraat-, nitriet-, als ammoniumionen in aanzienlijke hoeveelheden direct werden geabsorbeerd in het bloed vanuit de pens.

De hoogste concentraties van ^{15}N in het ammoniumion in het bloed was 3-4 uur na het toedienen van het K^{15}NO_3 , terwijl na 5-6 uur de hoogste ^{15}N -concentratie in de nitraat en nitrietfractie bereikt werd.

De curven voor de uitscheiding in urine van met ^{15}N gemerkt totaal-, nitraat-, ureum- en ammoniumstikstof, werden ongeveer een uur na de corresponderende curven in het bloed opgetekend.

Enige aanwijzing voor een nitrietvorming uit nitraat in het bloed was niet aanwezig. Bij in vitroproeven werd gevonden dat het nitriet stevig was gebonden in het methemoglobine.

A. J. H. Schotman.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

WORMEN BIJ HET WILDE ZWIJN.

Boch, J. und Hörchner, F.: Untersuchungen über Helminthen des Schwarzwildes. *Zeitschr. Parasitenk.*, 21, 113, (1961).

Van 99 wilde zwijnen, in Zuid-Duitsland geschoten, waren de volgende aantallen met wormen besmet: *Fasciola hepatica* 56, *Cysticercus tenuicollis* 23, *Metastrongylus* spp. 96, *Ascarops* en *Physocephalus* 43, *Globocephalus* 86, *Ascaris lumbricoides* 2, *Trichuris trichiura* 3 en *Trichinella* 2.

Merkwaardig is, dat in 43, voornamelijk jonge dieren, de spiruroiden *Ascarops strongylina* en *Physocephalus sexalatus* in de maag gevonden werden, terwijl bij het huisvarken de trichostrongylide *Hyostrongylus rubidus* de voornaamste verwekker is van de vermineuze gastritis. Voorts ontbraken de eveneens bij het huisvarken zeer veel voorkomende *Oesophagostomum*-soorten.

J. Jansen Jr.

LEPTOSPIROSE BIJ VARKENS IN FRANKRIJK.

Kolochine Erber, J. et Mailloux, M.: Les Leptospiroses porcines en France. *Ann. Inst. Pasteur*, 99, 359, (1960).

1347 Varkens uit verschillende streken in Frankrijk werden onderzocht met behulp van de bloed-agglutinatietest. 286 Varkens (21%!) bleken positief. Bij 125 varkens werden hoge titers aangetroffen voor *L. pomona* en voor *L. mitis* bij 14 varkens. 98 Maal werd een lagere titer aangetroffen voor *L. icterohaemorrhagica*.

Van Logtestijn.

Verloskunde, gynaecologie en steriliteit

EXANTHEMA COITALE BIJ HET RUND.

Florent, A. et Leunen, J.: Exanthème coital. *Rapport IVe Int. Congrès „Voortplanting bij dieren”*, Scheveningen, 1961.

Het virus van exanthema coitale veroorzaakt bij het rund een pustuleuze vulvovaginitis en bij de stier een heftige balanoposthitis. Na de genezing zou een zekere resistentie optreden. Het is Schr. gelukt om niet alleen in het vaginaal secretum neutraliserende antilichamen aan te tonen, maar ook in het bloedserum. Dit laatste is niet het geval bij een infectie met *Trichomonas foetus* of *Vibrio fetus*.

J. Hendrikse.

Voedingsmiddelenhygiëne

PLUIMVEEPRODUKTIE EN PRODUCTEN IN RUSLAND.

Pulst, H.: Die Grossproduktion von Geflügelfleisch und Eiern. Eine Studienreise durch die Sowjetunion. *Mh. VetMed.*, 16, 312, (1961).

De auteur is ter gelegenheid van een congres over pluimveehouderij in Rusland met vele anderen rondgeleid in speciale pluimveebedrijven, sowchosen en kolchosen waarvan fok- en/of mestbedrijven waren verbonden. Voorts bezocht hij pluimveeslachterijen, waarvan eveneens enkele aan de produktiebedrijven waren verbonden.

Uit het lezenswaardige artikel krijgt men wel de indruk dat de gehele pluimveesector als zeer belangrijk gezien wordt, de efficiency scherp in het oog gehouden wordt en voorts veel geld en moeite aan onderzoek wordt besteed.

De Agrarische Faculteit te Moskou, waar ook „Pluimveeskunde” gedoceerd wordt, heeft ongeveer 50 leerstoelen, 300 hoogleraren, 1000 wetenschappelijke medewerkers en 6000 studenten; het „pluimvee-instituut” te Charkow, dat bezocht werd, heeft 36 wetenschapsbeoefenaren.

Enkele getallen geven in klein bestek de meer belangrijke zaken weer.

Ei productie: 23 miljard in 1960, het streefcijfer voor 1965 is 34 miljard; top-legprestatie 300 tot 330 eieren van 50 tot 70 gram.

Arbeidsefficiëncy: voor legkippen 1 arbeider op 12000 kippen; voor de opfok 1 arbeidskracht op 9 à 10.000 kuikens.

Bedrijfs grootte (sowchosen): 2000 tot 20.000 ha; kippenstapel van duizenden tot meer dan een miljoen.

Broedresultaten: tot 80% maximaal; legkippen worden zowel in batterij, kooien als extensief gehouden; de batterij geeft de hoogste produktie, maar is het kostbaarst; ook de strooisels variëren.

Slachtkuiken: gebruikt wordt o.a. New Hampshire x het leemkleurige Russische ras; groei in 85 dagen tot 1250 gr geslacht gewicht; voederconversie 3.2.

Mestproeven: met 3-5% vet in het rantsoen wordt 90% eerste kwaliteit verkregen, tegenover 34% normaal in niet verrijkt rantsoen.

Slachterijen: hebben verschillende capaciteit, de grootste tot 600.000 stuks p.j. Het slachten: geschiedt aan de lijn; hangende verbloeding; over bedwelmeling geen woord; staart en vleugelpennen worden vóór het broeien manueel getrokken; broeiwater 60° C; verder plukmachines in gebruik; slechts een deel wordt ontdarmd.

Keuring: vindt alleen vóór het slachten plaats; er is wel veterinaire-medisch toezicht in de produktiebedrijven, de inrichtingen waar geslacht wordt; het personeel staat onder regelmatig medische controle.

Van Gils.

VRIEZEN VAN VINNIGE SLACHTDIEREN.

Bartels, H. und Tändler, K.: Zum Gefrieren von Fleisch finniger Rinder. *Fleischwirtschaft*, 13, 707, (1961).

Volgens de in W.-Duitsland geldende Ausführungsbestimmungen A, behorende bij de „vleeskeuringswet”, heeft vlees van slechts in geringe mate met vinnen besmette runderen, overigens van goede kwaliteit, niet afgekeurd te worden. Het vlees kan goedgekeurd worden, na 24 uur voorcoelen bij 0-2° C en daaropvolgend invriezen bij -10° C gedurende 7 dagen in een vriesruimte, waarvan de temperatuur gecontroleerd en geregeld kan worden. Een temperatuur van -3° C moet minstens 24 uur in het diepste deel geheerst hebben. Genoemde onderzoekers stelden zich voor de onderzoeken, waarop deze voorschriften gebaseerd zijn, nog eens kritisch na te gaan.

Met behulp van bimetaal-insteekthermometers en een thermograaf werd het temperatuursverloop in 30 achtervoeten van 20 zwak-vinnige runderen geregistreerd tijdens het verblijf in een vriesruimte met een temperatuur van -10° C. Daarbij bleek dat voorcoelen gedurende 24 uur bij 0-2° C zeer nuttig was en de daarop volgende vriesperiode minstens 134 uur moet duren om de vereiste temperatuur te bereiken. De dikte en de vetaanzet van de achtervoet, alsmede de afstand tot het vriesaggregaat bleken bepalend te zijn voor de beviessnelheid.

Voorts werden 32 metingen verricht in de vleesvoeten van 8 andere zwak-vinnige runderen, die bij -18° C en een luchtsnelheid van 0.35 m per seconde werden ingevroren. Ook daarbij bleek, dat men het best 24 uur kan voorcoelen bij 0-2° C waarna het vlees minstens 72 uur bij -18° C moet verblijven, om de vereiste minimumtemperatuur te bereiken.

Overigens is deze periode wel afhankelijk van de gevolgde vriesmethode.

Van Logtestijn.

Ziekten van het Kleine Huisdier

SEXUEEL GEDRAG BIJ HOND- EN KATACHTIGEN.

Barton, A.: Unconventional aspects of Canine and Feline sexuality. *Vet. Med.*, 55, 65, (1960).

De onnatuurlijke bevrediging van de geslachtsdrift (onanie) moet bij de reuen als normaal worden beschouwd. Het treedt vooral op bij dieren, die zich vervelen of die weinig gelegenheid hebben om te dekken.

Het optreden van de oestrus wordt door het lengen van de dagen beïnvloed. Zo kan de oestrus sneller optreden door de dag kunstmatig te verlengen. Een poes blijft gedurende verscheidene dagen in oestrus, maar na een succesvolle dekking loopt deze in ongeveer 12 uur af.

De copulatieduur bedraagt bij de katten 5-10 seconden en bij de honden gemiddeld 20 minuten (maximaal tot enkele uren). De langste copulaties vinden plaats bij de mink en het sabeldier; de intromissie duurt hier soms wel 8 uur en in dit tijdsverloop hebben verschillende ejaculaties plaats. De kater dekt soms wel 9-10 keer per uur; vijf copulaties zijn vaak nodig voor de sexuele opwindning is verdwenen. Zonder copulatie heeft bij de poes geen ovulatie plaats. Na een volledige copulatie dekt een reu zelden weer binnen het uur.

Het juiste voorspel is bij de dieren ook van belang. De reu wordt aangetrokken door de loopse teef, in het bijzonder door de geur van de genitalia en zal deze gaan likken; beide partners worden zodoende geprikkeld. Omgekeerd kan de teef de reu prikkelen door lichamelijk contact te zoeken. Bij de aanwezigheid van een trage partner kan het zich vrij bewegen van de honden dus van belang zijn. Het brengen naar een vaste dekplaats kan de reu ook animeren. Tijdens het minnespel pakt de kater de halshuid van de poes in zijn bek. Dit is een belangrijk onderdeel van dit spel, hierna komt de erectie, de poes laat haar voorstel zakken en de insertie kan nu gemakkelijk plaats hebben.

Zowel bij katten als bij honden komen bij beide geslachten sexuele dromen voor. Door een ovariectomie wordt direct en blijvend de sexuele drang van de teef volledig vernietigd. Wordt een reu voor de puberteit gecastreerd, dan zal deze nooit meer een normale sexuele drang vertonen. De volwassen reu vertoont na de castratie vaak slechts een geringe verlaging van zijn geslachtsdrift. De op oudere leeftijd gecastreerde kater is nog altijd in staat om te copuleren, alleen gaat dit minder vlot.

De abnormaal sterke geslachtsdrift is bij het manlijk dier (satyriasis) minder afhankelijk van hormonen en zal daarom hormonaal niet zo goed te bestrijden zijn als nymphomanie van het vrouwelijk dier.

Frigiditas (geringe of geheel ontbrekende geslachtelijke prikkelbaarheid) kan met hormonen bestreden worden. Men dient echter tevens aandacht te schenken aan de voeding en een mogelijk te overladen dekprogramma.

J. Hendrikse.

CAPILLARIA BIJ DE HOND.

Medway, W.: *Capillaria plica* Infection in a dog. *J. Am. vet. med. Ass.*, 139, 907, (1961).

Capillaria plica is een parasiet, die in de urinewegen van de hond voorkomt. Het mannelijk exemplaar is 13-15 mm lang, het vrouwelijk 30-36 mm. Doordat de dieren zeer dun zijn vallen ze niet met het blote oog op. Besmette aardwormen zouden de infectie bij honden en kippen in standhouden.

Volgens sommige schrijvers zou 50% van de honden besmet zijn.

Klinisch worden cystitis met bloedcellen in de urine waargenomen.

Daar de eieren veel op *Trichuris*-eieren lijken, bestaat de kans dat zij bij onderzoek van de urine voor faecale verontreiniging worden gehouden.

De wormen zijn resistent tegen phenothiazine.

(In Nederland is deze parasiet niet bekend (Ref.).)

C. A. van Dorssen.

BEHANDELING VAN MICROSPORIE BIJ DE KAT MET GRISEOFULVINE.

O'Sullivan, J. G.: Griseofulvin treatment in experimental *Microsporum canis* infection in the cat. *Sabouraudia*, 1, 103, (1961).

Griseofulvine (dagelijks 60 mg/kg per os gedurende vijf dagen) was in staat de klinische verschijnselen van microsporie bij de kat in 14 dagen te doen verdwijnen.

Daar de microsporie van de kat echter een slepend verloop heeft, waardoor de aangetaste haren lang blijven zitten, wordt de infectie in de haarfollikels wel bedwongen maar die in de haren zelf blijft nog bestaan. Tengevolge van de infectie onder ultraviolet licht fluorescerende haren waren nog 90 dagen aanwezig en tot 118 dagen na de behandeling kon de schimmel gekweekt worden. Combinatie van de therapie met

lokale applicatie van griseofulvine-crème (10%) en met wegnippen der haren gaf klinische genezing in 11 dagen. Fluorescentie en positieve kweek bleven tot 24 resp. 55 dagen bestaan. Bij onbehandelde dieren bleven de klinische verschijnselen 79 dagen bestaan, de fluorescentie en de positieve cultuur 127 dagen.

J. Jansen Jr.

Zoötechniek

DE INVLOED VAN DE VOEDING OP DE RUNSHEID BIJ SCHAPEN.

Hunter, G. L.: Some effects of plane of nutrition on the occurrence of oestrus in Merino ewes. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren”, Scheveningen, 1961.*

Hunter verstrekke aan 4 groepen van 24 opgehoekte volwassen Merino-ooien vanaf september 1959 de volgende rantsoenen:

Groep I: 2 lbs lucerne hooi, 1 lb hooi in gehakselde vorm en $\frac{1}{4}$ lb ongeplette mais.

Groep II: als I; na 1 maart 1960 3 lbs hooi.

Groep III: 3 lbs hooi; na 1 maart 1960 2 lbs lucerne hooi en 1 lb hooi.

Groep IV: 3 lbs hooi.

Alle groepen hadden mineralen ter beschikking.

Runsheid werd 2 x daags gecontroleerd met behulp van een gevasectomiseerde ram. Gedurende het verloop van de eerste zes maanden kon een geringe invloed van de betere voeding op het seksuele gedrag van de ooiën gezien worden, maar daarna werden van schapen uit groep I en II 40 à 50% meer runs dan uit de groepen III en IV. De verhoogde seksuele activiteit trad bij de meeste schapen op na de langste dag, maar in sommige gevallen reeds er vóór, zodat de dektijd niet alleen afhankelijk is van de verandering van de dag-nacht verhouding maar ook gewijzigd kan worden door andere uitwendige factoren, b.v. de voeding.

De schrijver, die zijn onderzoek in Zuid-Afrika verrichtte, kwam tot de conclusie dat bij betere voeding in lente en zomer (sept.-maart) meer ooiën in de herfst zouden kunnen worden gedekt. De Zuidafrikaanse schapenhouders zijn evenwel meer geneigd hun schapen in de lente te doen dekken om de jonge lammeren te vrijwaren voor de nadelen van de hoge zomertemperaturen en ernstige infecties van inwendige parasieten.

J. Blokhuis.

GEVOLGEN VAN HET OVERPLAATSSEN VAN RUNDVEE OP DE VRUCHTBAARHEID.

Holt, A. F. (Engeland): The effect of movement on fertility of cattle. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren”, Scheveningen, 1961.*

Bij overplaatsing van runderen van het ene bedrijf naar een ander werd een verminderde vruchtbaarheid bij de betreffende dieren geconstateerd. Deze herstelde zich enigszins als de dieren langer op het tweede bedrijf waren. Het is mogelijk dat een gedeelte van de dieren verkocht zijn om redenen die de vruchtbaarheid betreffen, maar dit geldt natuurlijk niet voor de dieren op de „progeny testing stations”, waarbij dit ook geconstateerd is.

Bij dieren, die korter dan 2 maanden op de boerderij waren was de non-return rate 54.9%, terwijl dit 68.6% was bij de dieren die op de boerderij geboren waren. Het verschil in non-return rate tussen de dieren geboren op de boerderij en de aangekochte dieren (onverschillig hoe lang zij al op het bedrijf zijn) was $\pm 4\%$. Hoe langer de dieren op het bedrijf waren, hoe kleiner het verschil.

De eerste maanden na het verplaatsen was er een verhoogde uitscheiding van adrenocorticale stoffen in de urine te constateren (stress). Na 2 à 3 maanden echter niet meer.

J. Spruyt.

INVLOED VAN ALFALFA OP DE VOORTPLANTING BIJ MELKVEE.

Adler, J. H. (Israël): The apparent effect of Alfalfa on the reproductive performance of dairy cattle. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren”, Scheveningen, 1961.*

Melding wordt gemaakt van een syndroom van „hyper-oestrogenisme” bij runderen op een groot bedrijf. Hierbij werden waargenomen:

1. Cysteuze ovarieën.
2. Gezwollen vulvae. De mucosa van de vagina bleek glimmend, vochtig en hyperemisch te zijn. De grootte van de baarmoeder was toegenomen. Al met al het beeld van een rund dat in oestrus verkeert, welk beeld onafhankelijk van de bronstcyclus bij vaarzen en andere koeien bleek voor te komen.

Ook drachtige koeien kwamen vaak in „oestrus”, meestal tijdens de eerste 3 maanden van de dracht. Bij pinken werd soms een zekere uierontwikkeling waargenomen.

Zowel de koeien als de pinken vertoonden derhalve abnormaliteiten aan het geslachtsapparaat, welke moesten worden toegekend aan een overmatige opname van stoffen met een oestrogeen effect. Bij nader onderzoek bleek de oorzaak te moeten worden gezocht in de toediening van vers alfalfagras aan het vee.

Enkele cijfers hieromtrent:

Van 80 in 1958 o.a. uit Nederland geïmporteerde runderen, werden in 1958 en 1959 18 gevallen met cysteuze ovarieën gediagnostiseerd.

Bij 22 drachtige dieren werd 59 maal een toestand van oestrus waargenomen.

21 nog niet gedekte pinken, die uit Nederland afkomstig waren en waarvan de leeftijd varieerde van 12 tot 18 maanden, vertoonden eveneens verschijnselen, welke aan overmatige opname van oestrogene stoffen kon worden toegeschreven. Zo lieten 5 van deze dieren een duidelijke uierontwikkeling zien.

Het alfalfahooi, afkomstig van het betreffende bedrijf, werd op het gehalte aan stoffen met een oestrogeen effect onderzocht. Het gemiddelde gehalte aan deze „oestrogenen”, uitgedrukt in oestradiolequivalenten bedroeg 37.3 γ per kg hooi van de eerste snede. De tweede en vierde snede bevatten resp. 24.8 en 11.3 γ per kg.

Er werden nog een tweetal voederproeven genomen, welke vorenstaande hypothese steunen. Zo werd aan 2 niet drachtige Busha-pinken van bijna 19 maanden uitsluitend alfalfa verstrekt. Beide dieren vertoonden cysteuze ovarieën.

Voorts werd een 20-tal pinken van bovenstaand bedrijf, die het syndroom van hyper-oestrogenisme vertoonden, het alfalfa, hetzij vers, hetzij in de vorm van hooi, volledig onthouden. Er trad bij deze dieren geen duidelijk herstel meer op.

Een groep van 35 pinken daarentegen, welke uit Nederland werd geïmporteed, en waarbij eveneens geen alfalfa werd verstrekt, vertoonde géén verschijnselen van hyper-oestrogenisme.

Monsters alfalfa, getrokken op verschillende plaatsen van het land lieten uiteenlopende gehalten aan „oestrogenen” zien. Mogelijk is dit gehalte weer mede afhankelijk van het groeistadium. Het onderzoek wordt voortgezet.

J. Hofman.

BANDEN TIJDSCHRIFT VOOR DIERGENEESKUNDE 1961

Per stel f 4,50,

verkrijgbaar bij de Redactie, Rubenslaan 123, Utrecht.

BOEKBESPREKING

AIDE-MÉMOIRE D'OSTÉOLOGIE COMPARÉE DES ANIMAUX DOMESTIQUES.

C. Bressou.

(2e druk 1961 Uitg. Vigot Frères, Parijs. Prijs: f 10,70)

De opzet van dit werkje van Prof. Bressou is, zoals de naam „Aide-Mémoire” reeds aangeeft, van speciale aard.

Het is, de schrijver zegt het ook zelf in zijn voorwoord, niet bedoeld als een „leerboek” in de gebruikelijke zin van het woord. Voor een student, die met deze studie moet beginnen is het dan ook niet geschikt. Het boekje wil slechts een korte overzichtelijke leidraad zijn voor diegenen, die verloren gegane kennis wat willen ophalen en zich graag snel willen heroriënteren op dit vrij verwarrende terrein van de vergelijkende anatomie van de huisdieren met inbegrip van de vogels.

Als zodanig kan men het boekje wel geslaagd noemen, ofschoon ik me niet verheel, dat de taal, en speciaal de Franse terminologie, voor meerdere Nederlandse studenten en afgestudeerden een weerstand zal zijn, die even moet worden overwonnen. In de praktijk zal evenwel blijken, dat men hieraan spoedig gewend is.

Het boek, dat op goed papier is uitgevoerd, bevat 110 bladzijden. De tekst is overzichtelijk ingedeeld en verlucht door talrijke (245) half-schematische afbeeldingen. Aan deze tekeningen is veel zorg besteed. Zij zijn vergelijkend anatomisch over het geheel goed instructief, al zijn zij niet voorzien van een nadere aanduiding, dan alleen beenstuk en diersoort. Dit laatste komt m.i. echter, gezien de opzet van het boek, de algemene overzichtelijkheid ervan ten goede.

Het geheel kan ik het beste karakteriseren als een nuttig naslagwerkje, waarbij de werkelijk zeer redelijke prijs een aanschaffing niet in de weg zal staan.

Schotsman.

LANDBOUWGIDS 1962.

(Uitgave van „Stichting Landbouwgids” te Utrecht, f 8,—)

Volgens mededelingen in de „verantwoording” is de oplage thans gestegen tot 20.000 exemplaren.

Het ligt in de bedoeling de verspreiding nog verder te bevorderen. Gezien het aantal agrarische bedrijven in Nederland zou de oplage bij voldoende belangstelling gemakkelijk enkele malen verdubbeld moeten kunnen worden. Deze belangstelling zal zeker verhoogd worden door de, het vorig jaar ingezette, opzet van een driejarige cyclus van hoofdonderwerpen. Als **hoofdonderwerpen** in de **veehouderij** sector zijn in deze gids opgenomen: **beweidingsystemen, fokkerij van rundvee, paarden en legkippenhouderij**. Daarnaast zijn in deze sector andere artikelen opgenomen o.a. over: stalbouw, veevoeding, wettelijke bepalingen dierziekten, abortus Bang, varkenspestbestrijding, normen voor paardenwerk, machinaal melken.

Naast het zeer grote aantal artikelen over de meest uiteenlopende onderwerpen is dit jaar ook speciale aandacht besteed aan de kwaliteit van landbouwprodukten en afzet gezien in het licht van de ontwikkeling van de E.E.G.

Ref. meent, zonder van eenzijdigheid beticht te kunnen worden, te mogen opmerken dat in de veehouderij sector nog meer aandacht voor preventieve diergeneeskunde — in de ruimste zin — zeer nuttig zou zijn. Gezien de ervaringen in de huidige mond- en klauwzeer epidemie blijkt het hoognodig meer begrip voor preventieve maatregelen te stimuleren.

Het sterke streven naar arbeidsbesparing en verhoging van de rentabiliteit wordt in vrijwel alle artikelen weerspiegeld.

Het systeem van registers is in deze gids wederom te gecompliceerd, hetgeen voor de onregelde gebruiker en met het oog op de voorgenomen groter verspreiding een handicap kan zijn. Wie echter doordringt tot de gezochte artikelen zal steeds een grote hoeveelheid basis informatie vinden.

Grommers.

PRAKTIKUM DER HUNDEKLINIK.

Dr. H. G. N i e m a n d.

(Verlag Paul Parey, Berlin-Hamburg, 1961. 536 pag., 86 röntgenfoto's, 259 tekeningen en foto's. DM 78,-)

Dr. N i e m a n d is elf jaar werkzaam geweest in de Kliniek voor Kleine Huisdieren van de Universiteit in Berlijn en heeft daarna eerst in Berlijn en vervolgens in Mannheim de kleine-huisdier praktijk uitgeoefend.

Hij kent dus de gang van zaken zowel in een universiteitskliniek als in de particuliere praktijk.

In zijn boek komt ook duidelijk uit, wat uit de eerste werkring doeltreffend en mogelijk is in de tweede.

Het boek begint met een overzicht van wat nodig is voor de inrichting van een goed geoutilleerde kleine-huisdieren practicus, met een overzicht van verbanden, van de meest voorkomende hechtingen en de techniek ervan, van de mogelijkheden hoe geneesmiddelen toe te dienen en dit overzicht is met tal van handigheidjes en wetenswaardigheden zeer welkom voor de praktijk.

Ook aan het laboratoriumonderzoek wordt vrij uitvoerig aandacht besteed; wel dus een bewijs, dat de schrijver ook dit deel van het onderzoek in de praktijk niet verwaarloosd wil zien.

Dit alles, en ook de ziekten zelve, is toegelicht met een groot aantal duidelijke afbeeldingen, waarvan enkele in kleuren, die in het keurig uitgevoerde boek goed tot hun recht komen.

Zeer leerzaam is onder meer de lijst van honderassen met de ziekten, waarvoor de diverse rassen gepredisponcerd zijn. Hetzelfde geldt voor de lijst van symptomen samen met de ziekten, waarbij het symptoom als meest typische optreedt.

De geneeskunde van de hond, en hier en daar van de kat, wordt ook wat anesthesie en chirurgie betreft, behandeld.

Wat ongewoon doet het aan, dat de bespreking van de orgaanaandoeningen begint met die van de kop zowel van de huid als van de mond, de neus, het oog en het oor. Behalve de orgaanziekten worden uitvoerig besproken de infectieziekten, het bewegingsapparaat (inclusief beenchirurgie) en de vergiftigingen.

Het boek is bijna geheel gesteld in telegramstijl. Mede hierdoor stempelt het zich meer tot een werk om een probleem in na te slaan en dus zijn kennis aan te vullen, dan om zich van de grond af op de hoogte te stellen van de geneeskunde bij de kleine huisdieren.

Hinderlijk en vaak zelfs storend voor de lezer buiten Duitsland is, dat voor de medicamenteuze therapie bijna uitsluitend Duitse specialité's worden genoemd inplaats van de algemeen bekende namen van de geneesmiddelen. Een lijst van bijna 25 bladzijden moet deze leemte opvullen. Het genoodzaakt zijn deze telkens weer te moeten naslaan veraangenaamt het lezen niet.

Tenslotte zij nog vermeld een overzicht van de vele honderassen met hun voorname raskenmerken.

Al met al een boek, waaruit degenen, die met kleine huisdieren in de praktijk bemoeienis heeft, zijn kennis in belangrijke mate kan aanvullen en opfrissen.

G. H. B. Teunissen.

BANDEN TIJDSCHRIFT VOOR DIERGENEESKUNDE 1961

Per stel f 4,50,

verkrijgbaar bij de Redactie, Rubenslaan 123, Utrecht.

OVER TITULATUUR.

Hooggeachte Redactie.

Bij het ontvangen van een drukproef trof ik hierbij een stencil aan, waarover ik met U van gedachten wilde wisselen, maar bij voorkeur in het openbaar, aangezien dit een zaak betreft, die van belang is voor alle lezers van ons Tijdschrift.

In dit stencil zegt U onder meer: „dat op de laatste redactie-vergadering werd besloten de volgende veranderingen in te voeren:

1. de namen van auteurs zullen worden vermeld zonder toevoeging van titulatuur (b.v. *Prof.*, *Dr.*, *Mr.*, *Ir.*, enz.);
2. In een voetnoot op de beginpagina van het artikel wordt de functie van de auteur(s) aangeduid”, enz.

De praktische resultaten hebben de lezers reeds in de eerste afleveringen gezien.

Wat zijn nu echter de consequenties?

De „*Ir.*” komt er het beste af. Vaak zal ook zijn functie ingenieur zijn en dus samenvallen met zijn titel; daarenboven is deze benaming zelfs voor de buitenlandse lezer begrijpelijk.

Indien echter een *Mr.* in de Rechten een bijdrage zou leveren, dan zou zijn titel moeten wijken voor een functie-omschrijving als „advocaat en procureur te X”, „kantonrechter te Y” enz., eventueel zelfs gewoon „jurist”, wat ook een niet-afgestudeerde zou kunnen zijn.

Een andere schrijver zal „*chem. drs.*” zijn, wat een civiele bevoegdheid inhoudt, een tweede chemische schrijver daarentegen is „*Dr.*”. Beide behoren m.i. met hun titel vermeld te worden maar zijn nu „scheikundige te Z”. Indien de lezer met hen in correspondentie wil treden geeft dit moeilijkheden bij de adressering.

Het gebeurt jammer genoeg te weinig, dat studenten artikelen ten behoeve van ons Tijdschrift produceren. Indien dit het geval zou zijn, is het niet meer dan gepast om hun als „*med. vet. cand.*” of „*med. vet. drs.*” aan te duiden en niet gewoon als „student in de diergeneeskunde”.

Over het feit, dat dierenartsen „*drs.*” voor hun naam schrijven, hoeven wij hier niet verder uit te weiden; dit is een verkeerd begrepen navolging van een medisch anachronisme (uit de tijd toen er twee soorten artsen waren) en zou hoogstens de jongere collega's ten onrechte verheffen boven de oudere, die hun diploma aan 's Rijks Veeartsenijschool haalden.

Komen wij nu aan de titel „*Dr.*” of, zoals het promotieformulier luidt, „de hoogste graad welke de universiteit verleent”. Reeds in 1903 hebben het Hoofdbestuur en een Reorganisatiecommissie zich in een adres tot de betrokken Minister gewend met verzoek het *jus promovendi* voor de Nederlandse dierenartsen te regelen en bij het destijds tot stand komen van een afzonderlijke Veeartsenijkundige Hogeschool is een spoedige regeling van dit recht voor niet-gymnasiaal gevormden een doorslaggevend motief geweest. Zonder ons te verdiepen in de beschouwingen over deze problemen uit een commercieel georiënteerde periodiek zij hier wel opgemerkt, dat het te betreuren is dat van dit recht zo weinig wordt gebruik gemaakt, vooral door de jonge collegae.

Het werken voor de promotie, die als de voltooiing van de academische studie dient te worden beschouwd, biedt de mogelijkheid tot zelfstandige wetenschappelijke toepassing van het als student geleerde en is van niet te onderschatten vormende waarde. Het zou oneerlijk zijn tegenover het voorgeslacht, indien de vruchten van ons zo moeizaam veroverd recht in ons Tijdschrift werden verdoezeld. Overigens gelden hier ten behoeve van de niet-veterinaire lezer dezelfde praktische bezwaren van adressering enz. die reeds bij de „*chem. drs.*” werden genoemd.

Last not least de titel „*Prof.*”. De drager van deze titel komt er wel het slechtste af, want hij wordt aangeduid met zijn typisch Nederlandse functie „Hoogleraar”, die de

intelligente buitenlandse lezer meent te herkennen als „Oberlehrer”, dus leraar aan de H.B.S.

Weliswaar hoeven wij ons niet steeds te spiegelen aan een grote broer, maar het lijkt niet onbelangrijk erop te wijzen, dat het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde, dat dezelfde nuancering van medewerkers kent, deze academische titels wel in de hoofden van de artikelen vermeldt.

Natuurlijk is het mij ten volle bekend en gevoel het ook als een zaak van goede smaak, dat men ondertekent zonder voorvoegsels en daarom verblijf ik in deze als steeds

Maart 1962.

Uw dw. C. A. van Dorssen.

Zeer geachte Dr. van Dorssen,

Uit dit opschrift blijkt reeds dat de redactie titulatuur, in elk geval bepaalde titulatuur, wel degelijk van belang acht en het is dan ook met groot genoegen dat wij naar aanleiding van Uw zeer gewaardeerd ingezonden „over Titulatuur” in het openbaar met U van gedachten willen wisselen.

Het is het streven van de redactie om het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, zowel wat de inhoud, als wat het uiterlijk betreft, een waardige representant van de diergeneeskundige stand in Nederland te doen zijn. In verband hiermede werd enkele jaren geleden de opmaak dan ook grondig gemoderniseerd en de titelpagina o.a. versierd met een vignet. En we blijven er op gespitt om zo mogelijk nog verdere verbeteringen aan te brengen.

Het punt: het al of niet gebruiken van titulatuur en zo ja, hoe en waar, was echter nog nooit een onderwerp van uitgebreide discussie geweest. En dit terwijl in het Tijdschrift op dit gebied toch min of meer een chaos heerste. Wij volgden nl. niet in alles een vaste lijn, maar namen in het algemeen de door de auteur gemaakte opzet in „kop” en index over. Zo werd de ene auteur als „Dr.” aangekondigd, terwijl een andere, eveneens gepromoveerde schrijver op eigen verzoek, het zonder doctorstitel moest doen. Het was dus wel gewenst dat er enig systeem gebracht werd in de wijze van opmaak van de „kop”, de index en eventuele voetnoten.

Om in deze zaak tot een verantwoorde opzet te kunnen komen heeft de redactie nagegaan wat of in verwante binnenlandse en buitenlandse periodieken gebruik is. Het resultaat was verbluffend. Niet alleen tussen landen, maar ook per land zijn de verschillen groot.

In deze chaos van meningen heeft de redactie toen de volgende beslissing genomen, zich hierbij aansluitende bij de algemene tendens, om zo weinig mogelijk titulatuur-aanduidingen te gebruiken.

1. de namen van auteurs worden in de „kop” vermeld zonder toevoeging van titulatuur;
2. in een voetnoot op de beginpagina van het artikel wordt de functie van de auteur aangeduid;
3. indien de publikatie afkomstig is uit een instituut, wordt de naam van de directeur niet genoemd;
4. in de index zullen geen titels bij de auteursnamen worden vermeld;
5. zonder bericht wordt aangenomen dat men met deze regeling accoord gaat.

Het gebruik van titulatuur in „kop” en index heeft niet alleen als bezwaar dat de grote variatie typografisch storend werkt, maar bijv. ook, dat in het geval van twee auteurs, waarvan de ene zich „Prof. Dr.” mag noemen en de ander het zonder iets moet doen, teveel nadruk valt op de titulatuur. De naam van de directeur wordt niet meer genoemd, omdat vele instituten een dermate grote omvang hebben gekregen en veelal verdeeld zijn in meer of mindere zelfstandige afdelingen, dat in vele gevallen zijn naam beslist ten onrechte op een dergelijke ereplaats zou prijken. Bovendien kennen vele instituten, bijv. de Universiteitsinstituten van Utrecht, geen hoogleraar-directeur meer, maar alleen een hoogleraar-beheerder.

Zoals uit 5 blijkt kan echter in bijzondere gevallen van deze regel worden afgeweken. Zo is dit bijv. geschied bij het artikel van H. J. L. Maas en C. F. Helmboldt in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 87, 371, (1962), waarbij de titels van Prof. Dr. C. F. Helmboldt in de voetnoot vermeld zijn omdat dit in Amerika gebruikelijk is.

De redactie voelt echter ook wel het bezwaar dat de lezers op deze wijze niet volledig over de status van verschillende scribenten worden ingelicht. Ook Uw ingezonden demonstreert verschillende bezwaren. Zij overweegt daarom of het toch niet wenselijk zou zijn om in de voetnoot, klein en onopvallend, het gebruik van titulatuur te herstellen.

Teneinde een juiste beslissing te nemen worden ook andere scribenten, resp. aspirant-scribenten uitgenodigd hun mening over dit punt mede te delen.

April 1962.

Hoekstra.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

EUROPEAN MEAT RESEARCH WORKERS, VIIth MEETING, WARSCHAU I.

Dit congres werd van 18 tot 22 september 1961 gehouden in Warschau, Polen. Aan dit congres namen, volgens de officiële deelnemerslijst, 102 personen uit 23 landen deel. Nederland was vertegenwoordigd door:

Dr. P. C. Hart, Instituut voor Vecteeltkundig Onderzoek, „Schoonoord”,

Drs. J. Meester, Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O.,

Ir. P. C. Moerman, Stichting Proefstation voor het Slagersbedrijf.

Laatstgenoemde vertegenwoordigde de Nederlandse delegatie tijdens de officiële gedeelten.

Tijdens het congres werden circa 60 voordrachten gehouden, verdeeld over 13 zittingen. De onderwerpen welke tijdens deze zittingen aan de orde kwamen waren:

- Zitting I : Samenstelling van karkassen en methoden om deze te bepalen. (5 voordrachten)
- Zitting II : Spierdegeneratie. (7 voordrachten)
- Zitting III en IV : Kleur van vlees. (7 voordrachten)
- Zitting V en VI : De kwaliteit van vlees en methoden om deze te bepalen. (10 voordrachten)
- Zitting VII : Chemische en structurele veranderingen tijdens de opslag van vlees. (5 voordrachten)
- Zitting VIII : Vleeswaren bereiding. (6 voordrachten)
- Zitting IX en X : Microbiologie van vlees en vleesprodukten. (12 voordrachten)
- Zitting XI : Antibiotica en antioxydantia. (2 voordrachten)
- Zitting XII : Vleestechnologie. (4 voordrachten)
- Zitting XIII : Histologie van vlees. (3 voordrachten)

Van deze voordrachten werden door de medewerkers van bovengenoemde instituten korte samenvattingen vervaardigd. Het Romeinse cijfer voor de auteursnamen verwijst naar bovengenoemde zittingen.

De volledige teksten van de voordrachten zijn aanwezig op bovengenoemde instituten, terwijl ook op het Instituut van Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorprong een nagenoeg complete verzameling van alle voordrachten aanwezig is.

De organisatie van het congres, door het „Polish Meat Research Institute”, verliep zeer goed. Behalve bovengenoemde congreszittingen werden nog excursies georganiseerd naar een vleeswarenfabriek te Lublin, het veterinaire instituut te Pulawy, een zoötechnisch proefstation te Konskowola en een vleeswarenfabriek te Krakow.

- I, 1. Harrington, G., Pomeroy, R. W., Williams, D. R. (Cambridge, Engeland): Variations in the retail value of carcasses of Aberdeen-Angus cross steers and heifers and their relation to conformation, bone content and finish.

Voor de slager is het van belang, dat een karkas aan de volgende eisen voldoet: geringe mate van vetheid, goede vleeskwiteit, hoge vlees-beenverhouding, gunstige verhouding tussen duur en goedkoop vlees.

Het proefmateriaal voor het onderzoek bestond uit 36 Aberdeen-Angus kruislingen. De karkassen werden verdeeld volgens de „London and Home Counties” methode. De linkerhelft werd verder verdeeld en behalve de borstribwand en vanglap uitgebeend en in vlees en vet verdeeld. Het vlees werd in 4 kwaliteitsklassen gesorteerd en getaxeerd op de waarde, zodat een gemiddelde prijs per lb. voor de karkashelft kon worden berekend.

Hierbij bleek, dat de waarde varieerde van 35,9-30,6 pence/lb, hetgeen neerkomt op een waardeverschil van £ 5 tussen karkassen van 500 lb. Er kon een lichte tendens worden vastgesteld, dat binnen het geslacht de waarde daalde met toename van het karkasgewicht ($r = -0,38$). Dit werd toegeschreven aan een relatief sterker toename van de minder waardevolle delen bij toename van het gewicht. Ook is de mate van vetheid bij deze dieren groter. De vaarzen waren vetter dan de ossen (resp. 11,8% en 10,5% afgesneden vet), terwijl de vaarzen minder been bevatten (resp. 10,4% en 10,9%). Ook was het aandeel aan minder waardevolle onderdelen bij de vaarzen lager (16,1% tegenover 16,9%). Een en ander betekent een lagere waarde voor de ossen van 0,15 pence/lb.

Er was geen duidelijk verband tussen de waarde van de onderdelen en de daarin aanwezige gehalten aan vet en been. De waarde van mager vlees vertoonde een hoge negatieve correlatie met het gehalte aan vet. De minder vette karkassen bezaten naar verhouding iets meer been. De verdeling van mager vlees tussen hoog en laag gewaardeerde gedeelten van het karkas varieerde aanzienlijk, zelfs bij karkassen met een zelfde totale hoeveelheid mager vlees in de uitgebeende onderdelen.

De opbrengsten van vet en been hadden ongeveer dezelfde betekenis voor de waardebepaling van het karkas, maar variaties in de hoeveelheid mager vlees van de achtervoet waren 4 à 5 maal zo belangrijk als die van de voorhand. Ofschoon half zo belangrijk als de variaties in vet en been, speelden de variaties in de opbrengst van goedkope onderdelen een belangrijke rol bij de waardebepaling van het karkas.

- I, 3. Alexandrowics, S., Bilski, E., Maruniewicz, W. and Zwolinski, J. (Pozn w, Polen): Specific gravity as an index of leanness of the bacon pig carcasses. Part I. Specific gravity and the ratio of lean to fat.

In de bacon van borgen is de correlatie tussen de vlees-vet-verhouding en het s.g. groter dan die met de gemiddelde dikte van het rugspek. Het verdient dan ook aanbeveling voor de beoordeling van de vlees-vetverhouding aandacht te schenken aan het s.g. van de bacon.

- I, 4. Labie, Ch. (Alfort, Frankrijk): Caractères du stroma conjonctif dans le muscle de boeuf.

De „hardheid” van het vlees wordt voornamelijk bepaald door de structuur van het spierweefsel, waarbij door sommige onderzoekers vooral betekenis wordt gehecht aan de diameter van de spierfibrillen, anderen daarentegen meer de hoedanigheid van het bindweefsel verantwoordelijk achten. Labie is van mening dat speciaal de geaardheid van het bindweefsel bepalend is voor de „malsheid” van het vlees. Zo hebben o.a. chemische onderzoeken een hoger bindweefsel percentage aangetoond in vlees van mindere kwaliteit en bij oudere dieren. Speciaal de elastische bindweefselvezels zijn zeer bestand tegen allerlei enzymatische en chemische inwerkingen, terwijl ze ook na langdurig koken onveranderd blijven, in tegenstelling met het collagene bindweefsel, dat in deze omstandigheid gelatineert.

Labie heeft nu door een histologisch onderzoek de rijkdom aan elastisch

bindweefsel bij dieren van verschillende ouderdom vergeleken door toepassing van een specifieke kleurmethode, waardoor dit zich microscopisch gemakkelijk liet onderscheiden van de collagene bindweefselvezels. Uit dit onderzoek bleek dat het collagene bindweefsel niet merkbaar toeneemt gedurende het leven van het dier, terwijl daarentegen de elastische bindweefselvezels een steeds belangrijker rol gaan spelen en zelfs kunnen gaan domineren t.o.v. de collagene vezels. De zachtheid van vlees wordt dus voor een belangrijk deel bepaald door de hoeveelheid elastisch bindweefsel.

- I, 4a. S z c z u c k i, C., (Lodz, Polen): Kontrolle der geweblichen und chemischen Zusammensetzung entknochten Fleisches mittels der Integrationschablone in der Industrie.

Voor de snelle bepaling van de vlees-vetverhouding in het uitgangsmateriaal van de bereiding van worst en conserven wordt een z.g. „integratieschablone” aanbevolen. Dit is een plaat met een 100-tal evengrote openingen van 10 mm doorsnede, die regelmatig verdeeld over het gehele oppervlak voorkomen. De schablone wordt zodanig op het gladgestreken oppervlak van het te onderzoeken vlees in de bakken met afsnijdsels gedrukt, dat het in de openingen zichtbaar is. Daarna telt men het aantal openingen, welke met vetweefsel gevuld zijn. Openingen, welke met beide weefselsoorten gevuld zijn, deelt men in bij de vetgroep, wanneer het grootste gedeelte van de opening vet vertoont, en bij de vleescategorie, wanneer het omgekeerde het geval is. In omrekeningstabellen kan men dan het percentage eiwit, water en vet opzoeken, dat met de gevonden weefselsamenstelling correspondeert. De toepassing dezer methode kost slechts zeer weinig tijd en is aanmerkelijk veel sneller dan een chemische analyse van het vlees op water, vet en eiwit.

- I, 4b. B a r t e l s, H., L i n k e, H. (Kulmbach, West-Duitsland): Das Verhältnis des Anteiles von Muskelfleisch zu Fettgewebe bei handelsüblichem Bauchspeck. (*Die Fleischwirtschaft*, 13, 809, 1961)

Volgens de in de Bondsrepubliek geldende invoerbepalingen wordt onder spek verstaan de onderhuidse vetlaag met inbegrip van het zwoerd en een dunne (schwachen) spierlaag.

De schrijver meent, dat het op de gebruikelijke manier uitgesneden buikspek (door hem afwisselend Bauchspeck en Bauchfleisch genoemd, ref.) aan deze bepaling niet voldoet. Aan het in het spek gelegen (eingelagerte) vlees is niets te doen; het aangegroide (angelagerte) echter acht hij veel te hoog en dient verwijderd te worden totdat het maximaal 5.6% van de „buik” bedraagt. Metingen naar volumen gaven aan dat het totale vleesaandeel van een op de gebruikelijke manier uitgesneden buik gemiddeld 35.9% bedroeg, met grenzen van 31 tot 43.2%. In enkele gedeelten van de buik bedroeg dit zelfs tot 67.9%.

Als de auteur zijn wensen gerealiseerd krijgt, zal er dus flink „gesnoeid” moeten worden.

- II, 5. H a r t, P. C. (Utrecht, Nederland): Der Transmissionwert des Fleischextraktes als Merkmal für Muskeldegeneration bei Schweinen.

De transmissiewaarde bij het isoelektrische punt van normale monsters *M. long. dorsi* is ongeveer 5 x zo klein als van gedegeneerde.

Bij een indeling van monsters *M. long. dorsi* naar de grootte van de transmissiewaarde bij het I.E.P. blijkt, dat het groter worden van de transmissiewaarde gepaard gaat met een sterker naar voren treden van de verschijnselen van spierdegeneratie (hoger vrij watergehalte, kleinere pH-waarde, geringere totale kleurwaarde). Verder blijkt dat een kwaliteitsbeoordeling van het vlees, zoals deze op het oog vanuit verschillende gezichtspunten kan worden verricht (naar vochtigheidsgraad, textuur en kleur van het vlees) een duidelijke verband vertoont met de transmissiewaarde van de in water oplosbare

eiwitten. Het lijkt verantwoord de transmissiewaarde bij het I.E.P. pH : 4,6 als objectieve indicator voor het al dan niet voorkomen van spierdegeneratie te gebruiken.

- II, 6. Dahl, O. (Malmö, Zweden): Amino-acid composition of normal and degenerate pig muscle.

Spierdegeneratie is gekenmerkt door een bleek, waterig uiterlijk van het vlees, een structuurverandering, een snel optredende glycolysis post mortem samen gaand met een snelle pH-daling en gering waterbindend vermogen. Ten aanzien van de betekenis van erfelijkheidsfactoren, bleek dat bepaalde rassen, zoals b.v. het Pools-, Chinese-, het Piértrain- en het Deense Landvarkensras bijzonder onderhevig zijn aan spierdegeneratie. Volgens het onderzoek van Dahl was de aminozuur-samenstelling (19 aminozuren) van de eiwitten van normaal en gedegeneerd spierweefsel gelijk.

- II, 7. Lawrie, R. A. and Gatherum, D. P. (Cambridge, Engeland): Observations on so-called "white muscle disease" in relation to analytical differences between pig muscles.

In tegenstelling met Deense onderzoekresultaten (Wismer-Pedersen) gaat in Engeland spierdegeneratie gepaard met een bijzonder lage eind-pH. Ook volgens Franse onderzoekers (Henry e.a.) is de eind-pH-waarde bij spierdegeneratie subnormaal.

Terwijl Wismer-Pedersen bij spierdegeneratie geen abnormale histologische verschijnselen constateerde, vonden L. en G. bij microscopisch onderzoek met elkaar afwisselende rijen sterk gecontraheerde spiervezels, omgeven door passief gerimpelde spierbundels. In overeenstemming met de Deense onderzoekingen waren de bevindingen aangaande de oplosbaarheid van het spierweefsel. De auteurs gebruikten de methode van Helander zowel bij normale als gedegeneerde *M. long. dorsi* monsters. Wanneer de eind-pH van het monster lager was dan 5,50, daalde het percentage myofibrillaire N van + 50% van de totaal aanwezige N tot 20% bij een eind-pH-waarde van 5,05. (Uiteraard vertoonde het percentage stroma, d.w.z. de onoplosbare N-verbindingen, een dienovereenkomstige stijging). Toch was de lage eind-pH niet uitsluitend verantwoordelijk te stellen voor de verminderde oplosbaarheid der myofibrillaire eiwitten, daar in een monster met een eind pH-waarde van 5,90 (dat duidelijk gedegeneerd was) slechts 30% van de totale N als myofibrillaire N geëxtraheerd kon worden.

De *M. long. dorsi* van varkens van het z.g. *Landrace* (dat veel verschijnselen van spierdegeneratie vertoont) werd vergeleken met die van even oude dieren van het *Large White-ras* t.a.v. eind-pH-waarde en kleur. De eind-pH van uiterlijk normale *M. long. dorsi* van het *Landrace* was op alle 10 monsterplaatsen lager dan bij de *Large White* varkens. In beide rassen was de eind-pH bij de 5e thoracaal- en de 6e lumbaalwervel significant hoger dan op de andere monsterplaatsen. De kleur was op alle plaatsen van de *M. long. dorsi* — met uitzondering van de 1e en 5e lumbaalwervel — bij de *Landrace* varkens lichter dan bij het *Large White-ras*; terwijl eveneens op de 5e thoracaal- en de 6e lumbaalwervel de kleur bij beide rassen donkerder was dan op de andere monsterplaatsen (groter gebruik van de spierbundels ter plaatse?). Verder bleek ook het gehalte aan myofibrillaire eiwit-N bij het *Landras* misschien lager te zijn dan bij het *Large White* varken. Tenslotte werden aanwijzingen verkregen dat spieren met lage eind-pH-waarde een lager totaal watergehalte hebben dan die met hoge eind-pH.

- II, 8. Lindenberg, A. B. (Parijs, Frankrijk): Sur les taux de ribonucleotides et nucleosides diffusant du muscle de porc normal et myopathique dans le liquide de tyrode à 4° C.

Spierdegeneratie is gekenmerkt door sterk vochtverlies van het vlees en door

depigmentatie (geringer myoglobinegehalte). Verder kan volgens de auteur het myoglobine van gedegeneerd spierweefsel gemakkelijker met water extraheerd worden dan het myoglobine van normale spieren. Zowel water als myoglobine zijn dus blijkaar in gedegeneerd spierweefsel minder sterk gebonden aan de overige celbestanddelen.

Teneinde dit nader te onderzoeken werden stukjes van de *M. sartorius* aan dialyse onderworpen in Tyrode-vloeistof van pH : 6,2 bij 4° C. Speciaal werd de exosome bestudeerd van de ribonucleinezuren, zowel bij normale als bij gedegeneerde *M. sartorius*.

Voor de colorimetrische bepaling van het ribosegehalte werd de methode van Slater gebruikt. Terwijl door extractie met 10% trichloorazijnzuur geen verschil in de hoeveelheid kernbestanddelen werd gevonden tussen normale en gedegeneerde *M. sartorius*, bleek met de dialysmethode, dat van gedegeneerde spieren 2 x zoveel kernsubstantie in de Tyrode-vloeistof overgaat als bij normaal spierweefsel. Spr. schrijft dit toe aan de omstandigheid, dat de oplosbare kernsubstanties (zoals ribose) bij de gedegeneerde spier minder stevig verankerd zijn aan de weefseleiwitten dan bij de normale. Tenslotte werd aannemelijk gemaakt dat de ribose aanwezig in het dialysaat daar niet als zodanig voorkomt, maar in de vorm van een fosfaatverbinding. Bij gebruik van een kolom van bepaalde harsen, welke fosforhoudende nucleïneverbindingen absorbeert, bleek nl. chromatografisch geen spoor vrije ribose in het dialysaat aanwezig te zijn. (Het vrije ribose zou eerst post mortem gedurende de opslag van het vlees ontstaan.)

- II, 9. Janicki, M. A. and Witkowska, A. (Bydgoszcz, Polen): Protein bound iodine and muscle pigments in pigs.

Volgens de auteurs gaat een betere voedselbenutting en een gunstiger vleesvetverhouding veelal gepaard met een vermindering in de kwaliteit van het vlees.

Onderzocht werd of de kleur van het vlees beïnvloed wordt door de mate van werkzaamheid van de schildklier en of er enig verband bestaat tussen het gehalte aan jodiumhoudende eiwitstoffen (P.B.I.) in het bloedserum en het gehalte aan kleurstofdragers in het vlees. De variabiliteit in de vleeskleur is primair afhankelijk van het pigmentgehalte (dit zijn myoglobine, hemoglobine en cytochromen). Hemoglobine vormt slechts $\pm 10\%$ van de totale pigmenthoeveelheid en heeft dus slechts een geringe invloed op de kleur van het vlees, wanneer dit normaal uitgebloed is. De hoeveelheid cytochromen is eveneens te gering om praktische betekenis te hebben voor de vleeskleur. Volgens de auteurs is dan ook hiervoor het myoglobinegehalte hoofdzakelijk verantwoordelijk te stellen.

Uit het onderzoek verricht bij 32 varkens, kwam een positieve correlatie naar voren tussen het myoglobinegehalte van het vlees (bepaald volgens G i n g e r e.a.) en het P.B.I.-gehalte in het bloedserum (bepaald volgens B a r k e r e.a.) ($P: 0,01$); terwijl de correlatiecoëfficiënt met de totale pigmenten (bepaald volgens W i e r b i c k i e.a.) eveneens significant, maar iets kleiner was ($P: 0,05$). Dit was vermoedelijk een gevolg van een verschil in de mate van uitbloeding der diverse dieren. Een hogere P.B.I.-concentratie in het bloed gaat dus samen met een hoger myoglobinegehalte van het vlees en een donkerder kleur. Omgekeerd zou de bleke vleeskleur bij dieren met spierdegeneratie een gevolg kunnen zijn van een verminderde schildklieractiviteit.

- II, 9a. Bendall, J. R. and Wismer-Pedersen, J. (Cambridge, Engeland en Roskilde, Denemarken): Some properties of the fibrillar proteins of normal and watery pork muscle.

Wismer-Pedersen toonde aan, dat spierdegeneratie gekenmerkt is door zeer snelle glycolysis post mortem, zodat de pH $< 6,00$ is binnen 45 minuten na de slacht. Zodoende verkeert het vlees bij een lage pH en een

relatief hoge temperatuur (35° C) gedurende de eerste 1-2 uur na de slacht. In tegenstelling hiermede is de pH-daling bij normaal vlees veel langzamer, zodat het gelegenheid heeft tot beneden 25° C af te koelen, voordat de pH tot 6,0 gedaald is. De uiteindelijke pH-waarde ligt bij de Deense Landvarkens in het normale rayon van 5,30 - 5,60.

Verder toonden Wismer-Pedersen en Briskey aan, dat gedegene-reerd spierweefsel in sterk verminderde mate extraheerbaar is door gecon-centreerde zoutoplossingen en een gering waterbindend vermogen bezit. In dit onderzoek werden de eiwitten van de spierfibrillen (actine en myosine) bestudeerd. Hiertoe werden deze door middel van verdunde zoutoplossingen bevrijd van de sarcoplasma eiwitten. Geconstateerd werd, dat de uitgewassen fibrillen van gedegene-reerd spierweefsel een hoger eiwitgehalte, maar een lager waterbindend vermogen bezaten. Verder waren ze in veel geringer mate extraheerbaar door zoutoplossingen dan normale fibrillen.

Aan de andere kant was het I.E.P. (d.w.z. de pH, waarbij de zwelling mini-maal is) gelijk aan dat van normaal vlees, terwijl ook de buffercapaciteits-krommen dezelfde maxima en minima vertoonden. Het geringe waterbindend vermogen van gedegene-reerd vlees is geen gevolg van aggregatie of denatu-rering van fibrillaire eiwitten, maar misschien toe te schrijven aan de ad-sorptie van gedenatureerde sarcoplasma proteïnen op het oppervlak van de fibrillen, waardoor het aantal geladen groepen, beschikbaar voor proton-en waterbinding minder is geworden.

Deze gevolgtrekking werd ondersteund door de bevinding, dat de proteïn-binding van uitgewassen normale fibrillen niet verandert door ze voor 1½ uur bij 37° C bij pH: 5,40 te houden, terwijl daarentegen vlees, dat bij 37° C verblijft, de typische kenmerken van spierdegeneratie gaat vertonen.

- II, 10. Henry, M. (Sté Olida, Frankrijk): Contribution à l'étude des deviations du métabolisme de l'hydrogène chez les jeunes animaux domestiques. Essai de Synthèse.

Een zuiver theoretische studie aangaande mogelijke veranderingen in de spierstofwisseling bij het optreden van degeneratieverschijnselen. Het is niet doenlijk in enkele alinea's een duidelijk overzicht te geven van deze even-tuele wijzigingen.

DIERZIEKTENBESTRIJDING 1961.

De Gezondheidscommissie voor Dieren van het Landbouwschap meldt hieromtrent het volgende:

De georganiseerde bestrijding van de abortus Bang onder het rundvee was ook in het afgelopen jaar het meest belangrijke werk van het Landbouwschap op het gebied van de dierziektenbestrijding. Ten aanzien van de resultaten had 1961 een minder gunstig verloop. In gebieden immers waar men met veel moeite en persoonlijke offers de veestapel abortus Bang-vrij had gemaakt, traden herbesmettingen op. Vaak bleken deze te wijten aan het niet tijdig onderkennen en dus ook niet tijdig melden van ziektegevallen door de eigenaar van het vee. De verspreiding van de smetstof op het bedrijf zelf en in verschillende gevallen ook naar de aangrenzende bedrijven, had dan al plaats gevonden vóór er tegenmaatregelen konden worden getroffen. Verder gaf het transport van besmette runderen samen met niet-besmette runderen in dezelfde veeauto's ook aanleiding tot herbesmetting van gesaneerde bedrijven. Ook werd wel smetstof verspreid door personen die uit hoofde van hun beroep regelmatig in aanraking komen met het rundvee. Tenslotte bestaat de mogelijkheid, dat de smetstof werd verspreid door honden en vogels.

In de loop van het jaar werden tal van maatregelen ingevoerd met het doel de vee-stapel abortus-vrij te maken en te behouden.

Het enten van het jongvee op de leeftijd van 6 tot 7 maanden werd in verschillende provincies op groter schaal doorgevoerd dan in de laatste jaren het geval was. De

enting geeft een redelijke bescherming tegen infectie. Aan de registratie van de entingen werd aandacht besteed, omdat deze noodzakelijk is met het oog op de export. De provincies Drenthe en Zeeland voltooiden vrijwel de abortusbestrijding bij runderen.

In tien provincies vindt het **onderzoek op tuberculose van het rundvee** om de twee jaar plaats. Er is een streven om in verschillende gebieden van ons land dit onderzoek één keer in de drie jaar te doen plaats vinden. Hoever men hiermede gaan kan, hangt samen met de mogelijkheid tot identificatie van slachtrunderen in de slachthuizen. Een sluitend identificatiesysteem kon echter nog niet worden ingevoerd.

Op 1 mei 1961 trad het Nationaal Fonds Rundertuberculosebestrijding in liquidatie. Hiermede was men gekomen aan het einde van de z.g. tweede 5 jaarlijkse nazorgperiode.

Tuberculose in het gezin of bij varkens en pluimvee zijn een bron van gevaar voor het rundvee. Onderzoek op dit gebied werd ook in het afgelopen jaar voortgezet, waarbij het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Rotterdam medewerking verleende.

Van een **georganiseerde bestrijding van de mastitis** kon ook in het afgelopen jaar nog geen sprake zijn, daar hiervoor nog veel onderzoek noodzakelijk is. Wel is vermeldenswaard het werk van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant, die een methode heeft ontwikkeld om in korte tijd zeer veel melkmonsters op uierontsteking te onderzoeken, en bovendien de ernst van de besmetting op de onderzochte bedrijven te onderkennen.

De **enting tegen mond- en klauwzeer** had in de entperiode van 1 februari tot 15 april 1961 in het algemeen een vlot verloop. Er was een afname te constateren van het aantal bedrijven, waarop de enting niet kon worden verricht, wegens gewetensbezwaren van de veehouder of om andere redenen.

Sinds oktober 1961 kwam mond- en klauwzeer bij varkens voor. Er werd toen een vervoersverbod voor varkens ingesteld. Aan het einde van het jaar was de ziekte nog niet bedwongen.

De organisatie en de werkwijze bij de **runderhorzelbestrijding** werd niet ingrijpend veranderd. Wel werden de bepalingen van de landelijke commissies zodanig gewijzigd, dat alle provincies langs de Duitse grens aan de gestelde voorwaarden voor subsidie konden voldoen. In een ononderbroken zone van 10 km breed langs de Duitse grens kon daardoor een intensieve bestrijding van de runderhorzel plaats vinden. De bestrijding in het grensgebied van Noord-Brabant en Zeeland met België stuitte nog op een aantal organisatorische moeilijkheden.

De **georganiseerde bestrijding van varkensziekten** werd verder uitgebreid. Verschillende gezondheidsdiensten voor dieren benoemden hiervoor dierenartsen die op dit gebied gespecialiseerd zijn. In het bijzonder in de provincie Noord-Brabant en in beperkte mate ook in andere provinciën werden na het voorgeschreven onderzoek gezondheidsverklaringen afgegeven. Deze afgifte geschiedde voorzichtig, om het vertrouwen niet te beschamen dat de gezondheidsdiensten bij het afgeven van verklaringen algemeen genieten. Met ingang van 1 mei 1961 werd het afslachtsysteem tegen varkenspest toegepast. De periode waarin dit plaats vond was nog te kort om zich een beeld over het resultaat van deze methode te kunnen vormen.

De **kunstmatige inseminatie bij varkens** nam vooral na het instellen van het vervoersverbod i.v.m. mond- en klauwzeer sterk toe. In de maand december b.v. werden de activiteiten van de K.I.-stations verviervoudigd. In het afgelopen jaar werden ongeveer 700.000 natuurlijke dekkingen verricht, terwijl ongeveer 30.000 kunstmatige inseminaties bij zeugen plaats vonden.

Onder de **pluimveeziekten** namen de ziekten bij de ademhaling een belangrijke plaats in. Door verbetering van de huisvesting en verzorging kan veel schade worden weggenomen, maar ook in 1961 bleken de entingen weer onmisbaar te zijn. Door de

gezondheidsdiensten en de Gezondheidsdienst voor Pluimvee werd gezamenlijk een entschema opgesteld ter voorkoming van pseudo-vogelpest, infectieuze bronchitis en pokken-difterie. Door het tweemaal enten van fokeenden werd de eendevirushepatitis met succes bestreden.

Met het oog op een verbetering van de organisatie van de bestrijding van pluimveeziekten installeerde het Landbouwschap een Gezondheidscommissie voor Pluimvee. Deze commissie oriënteerde zich door een landelijke enquête over de huidige stand van zaken.

Enkele gezondheidsdiensten voor dieren hielden zich bezig met de **bestrijding van ziekten onder de paarden**, met het vruchtbaarheids- en drachtigheidsonderzoek, en het sperma-onderzoek van de hengst. De commissie Gezondheidszorg voor Paarden zette de enquête inzake de voortplantingsstoornissen bij paarden voort.

De Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Holland stelde een onderzoek in op het gebied van de **schapenziekten**. De Gezondheidsdienst in Zeeland heeft voorbereidingen getroffen om te komen tot een bestrijding van de schapenziekten in georganiseerd verband.

PAARDEN MET GECOUPPEERDE STAARTEN WORDEN VAN PRIJS-TOEKENNING NIET UITGESLOTEN.

Minister Marijnen kan geen gevolg geven aan het schriftelijke verzoek van de Nederlandse Vereniging tot bescherming van Dieren te bevorderen dat paarden met gecoupeerde staarten niet voor primering in aanmerking zullen komen in het premieplan voor paarden van 1962 en volgende jaren.

De minister heeft er begrip voor dat de vereniging bij het zoeken naar mogelijkheden voor een meer doeltreffende handhaving van het coupeerverbod een verbod van premieverstrekking heeft voorgesteld. Het is in het algemeen echter niet juist een oogmerk, dat met een bepaalde wettelijke regeling wordt nagestreefd, te ondersteunen met behulp van bevoegdheden, voortvloeiende uit een andere wet, tenzij die ondersteuning mede tot de strekking van die andere wet kan worden gerekend. Is dit laatste niet het geval, dan zal het hanteren van een bevoegdheid voor een ander doel dan waarvoor zij is verleend — zoals in dit geval — juridisch ontoelaatbaar zijn.

De strekking van de Paardenwet en dus ook van de uitvoeringsregelingen daarvan is uitsluitend de bevordering van de paardenfokkerij. Het behoeft naar 's ministers mening geen betoog, dat een ondersteuning van dierenbeschermingsbepalingen — ook al moge dit op zich zelf gewenst zijn — nu eenmaal buiten deze doelstelling valt

Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij

INVLOED VAN ONGELIJKE TUSSENMELKTIJDEN OP PRODUKTIE EN UIERGEZONDHEID VAN MELKVEE.

Ir. S. Brandsma (I.V.O. „Schoonoord“) komt naar aanleiding van een onderzoek hierover tot de volgende conclusies:

Vergelijkende proeven, gedurende 2 jaar op een drietal proefboerderijen genomen, hebben aangetoond dat het melken met dagelijkse tussenmelktijden van 9 en 15 uur maar een gering ongunstig effect heeft op de produktie. Gerekend moet worden met een produktieverlies van ongeveer 2% of wel ongeveer 80 tot 100 kg per koe per laktatieperiode. Het verlies aan melkvet is nog geringer en is vrijwel te verwaarlozen. Oudmelkse koeien geven ook t.a.v. de plas geen of maar een zeer geringe reactie te zien.

De kans op het „uitliggen“ van melk wordt wel vergroot, maar alleen bij daarvoor ook bij regelmatige melktijden gevoelige dieren. Er zijn geen aanwijzingen dat de kans op mastitis of speenbetrappen zodanig toeneemt, dat deze wijze van melken voor de praktijk om deze reden onaanvaardbaar moet worden geacht.

De voorbehandeling bij het machinaal melken eist wel enige aanpassing aan de geringe hoeveelheden avondmelk.

VETERINAIRE ZORG VOOR DE PLUIMVEESTAPEL.

In het *Landbouwkundig Tijdschrift*, 73, 1046, (1961) treft men een artikel van de hand van collega Dr. D. M. Zuidam, waarin de vraag wordt gesteld of de huidige veterinaire zorg voor de pluimveestapel bevredigend werkt.

Aan de hand van het ontwikkelde betoog formuleert de schrijver aan het slot daarvan enkele wensen op het gebied der pluimveehouderij in het algemeen, en in het bijzonder aangaande de veterinaire zorg daarvoor, als volgt:

1. De *opleiding* van de dierenarts op het gebied van pluimveeziekten dient te worden verbeterd.
2. Het *onderzoek* van pluimveeziekten in de verschillende wetenschappelijke instituten dient te worden geïntensiveerd door het onderling sneller uitwisselen van resultaten.
3. De *pluimveeziektenbestrijding* dient in handen te worden gelegd van de praktiserende dierenartsen en de gezondheidsdiensten voor dieren met medewerking van de pluimveeselecteurs/voorlichters. De bevoegdheden van deze groepen c.q. instanties dient zo goed mogelijk te worden afgebakend, waarbij een intensieve samenwerking, onderling begrip en respect onontbeerlijk zijn. Het instellen van provinciale pluimveecommissies kan hier stimulerend werken.
4. De *geneesmiddelenvoorziening* voor het pluimvee dient te worden geregeld in een diergeneesmiddelenwet, waarbij de economisch schadelijke, vaak gevaarlijke, handel moet worden tegengegaan.

JAARVERSLAG, INST. VOOR VEEVOEDINGSONDERZOEK „HOORN”, 1960.

In het overzicht van de verrichte werkzaamheden worden vele interessante proeven en waarnemingen vermeld, waarvan enkele, die voor de dierenarts van belang kunnen zijn, hier worden gerefereerd.

De voederproef met melkvee had tot doel de C.V.B.-norm voor zetmeelwaarde voor melkproductie te testen. De controlegroep ontving als gevolg van een te laag geschatte voederwaarde van het hooi 103% van de norm. De groep, welke gemiddeld 0,85 kg zetmeelwaarde boven de norm (= 114%) ontving had een meerproductie van 0,96 kg standaardmelk met 3,33% vet. Voor de derde groep (= 124%) waren deze cijfers resp. 1,65 kg zetmeelwaarde en 1,72 kg standaardmelk. Daar met ruwvoeders alleen, slechts in de behoefte voor een productie van ± 15 liter kan worden voorzien, moest de extra zetmeelwaarde als krachtvoer worden verstrekt. Uit deze proef bleek een voeding boven de norm economisch niet verantwoord te zijn.

Bij een proef met een vereenvoudigd voederschema, waarbij 's morgens alle krachten kuilvoer werd gegeven en 's middags alleen hooi, kon geen nadelig effect op melkproductie en gezondheid worden vastgesteld t.o.v. een groep waaraan 's morgens en 's avonds krachtvoer en hooi werd verstrekt en na het melken 's avonds het kuilgras. Terecht wordt opgemerkt dat bij een meer extreem rantsoen de resultaten minder gunstig hadden kunnen zijn.

Voor de berekening van de zetmeelwaarde van een voedermiddel wordt gebruik gemaakt van verteringscoëfficiënten, welke veelal met hamels zijn bepaald. Bij een vergelijkende verteringsproef met 2 melkkoeien en 3 hamels bleek bij een viertal partijen hooi slechts geringe verschillen tussen deze diersoorten te bestaan.

In een oriënterend onderzoek naar de invloed van bijvoeding in de winter van drachtige oaien kon geen effect op aantal, gemiddeld geboortegewicht of sterftepercentage worden vastgesteld. De groei van de lammeren van oaien, welke bijvoeding hadden ontvangen, was in het voorjaar echter groter.

Uit mestproeven met varkens, waarbij verschillende voedersystemen werden vergeleken, bleek, dat de (belangrijke) factor „arbeid” buiten beschouwing latend, gezien groei en voederverbruik aan bijvoeding de voorkeur moet worden gegeven.

K. K. van Hellemond.

WORMBESTRIJDING BIJ HET PAARD.

(Paardengezondheidskalender februari 1962)

Ingewandswormen kunnen bij het paard grote schade veroorzaken. Ze kunnen aanleiding geven tot darmontsteking, bloedarmoede, koliek en vermagering.

Gelukkig beschikt men de laatste tijd over een aantal zeer goede wormmiddelen die door het voer gegeven kunnen worden. Uit recente onderzoeken welke o.a. in Nederland zijn verricht, blijkt dat bijna alle volwassen wormen, die in het darmkanaal aanwezig zijn, door deze wormmiddelen worden gedood, maar dat ze geen invloed hebben op de elders in het lichaam aanwezige wormlarven.

Ten einde een beter begrip te krijgen over de meest doelmatige wijze van bestrijding, is het van belang om te weten hoe de levensloop van de verschillende soorten wormen is.

De **spoolwormen** (ascariden) hebben, als ze volwassen zijn een lengte van 25 tot 50 cm. Ze leven vooral bij jonge paarden in de dunne darm en voeden zich met darminhoud en met de oppervlaktelaag van het darmslijmvlies. De wijfjes leggen een groot aantal eieren welke met de mest het lichaam verlaten (2.000 eieren per gram mest is geen uitzondering). In het ei ontwikkelt zich een larve, die het ei niet verlaat, maar omhuld door de eischaal door het paard wordt opgenomen tijdens het grazen. In de darm verlaat de larve het ei en doorboort de darmwand waarna zij een rondreis met het bloed maakt door lever, hart en longen, om via luchtpijp en slokdarm weer het darmkanaal te bereiken. Hier wordt de worm volwassen. De ontwikkeling in het paard duurt 8 tot 12 weken.

De **draadwormen** (strongyliden), zijn slechts 1 tot 4 cm lang. Ze leven eveneens in de darmen en voeden zich met darmslijmvlies en bloed. De eieren komen met de mest naar buiten. De larven, die zich uit deze eieren ontwikkelen en daarna tweemaal vervellen, kruipen des nachts tegen grassprietten in de weide of tegen de vochtige stalmuren op. Ze worden door het paard met het voer opgenomen. Om zich te beschermen tegen uitdrogen kruipen ze in de weide overdag weer naar beneden en verbergen zich in de spleetjes in de bodem.

Wormeieren en -larven zijn heel goed bestand tegen koude en warmte en ook tegen uitdrogen. Komen ze daarna in voor hen gunstige omstandigheden (vochtige warmte) dan zijn ze nog steeds tot besmetten in staat. Neemt een paard wormlarven op, dan dringen ze de darmwand binnen en maken evenals de spoolwormen een meer of minder ingewikkelde rondreis door het lichaam, alvorens in het darmkanaal teruggekeerd volwassen te worden. De ontwikkeling in het paard kan tot 9 maanden duren en zoals hierboven reeds werd gezegd, zijn de larven gedurende die tijd niet bereikbaar voor wormmiddelen.

Men ziet dan ook na een wormkuur, waarbij alle in de darm aanwezige volwassen wormen zijn afgedreven, na 5 tot 6 weken weer eieren in de mest verschijnen afkomstig van deze later ontwikkelde larven. Hieruit kan worden afgeleid, dat een paard door één wormkuur niet wormvrij gemaakt kan worden. Herhaling van de kuur om de circa 6 weken is noodzakelijk.

Om volwassen paarden, doch vooral ook veulens en andere jonge paarden zo goed mogelijk wormvrij te maken en om te zorgen dat de weide waarin de dieren verblijven niet steeds weer besmet wordt met grote aantallen wormeieren en larven, waardoor eventueel later geboren veulens ernstig ziek zouden kunnen worden, dient men als volgt te handelen:

1. De paarden, waarbij wormeieren in de mest zijn aangetoond, worden opgestald en krijgen een wormkuur.
2. De afgekomen mest wordt verzameld en op een hoop gezet om de broei te bevorderen, daar wormeieren de hierbij bereikte temperatuur niet kunnen verdragen en afsterven. Bovendien verdient het aanbeveling deze mest uit te strooien over dat deel van het land, waar geen paarden grazen.
3. De stal moet flink worden geschrobd met een 3% creoline-oplossing van minstens 50 graden C.

4. De wormkuur moet ongeveer om de 6 weken worden herhaald.

Op deze wijze kan men het merendeel van de wormen doden. Er blijft echter bijna altijd nog een klein aantal in het paard achter. Voegt men hier nog bij, dat een besmette weide ook na een niet te strenge winter nog levende larven bevat, dan is het wel duidelijk, dat uitroeien van alle wormen tot de onmogelijkheden behoort.

Tot slot zij nog gezegd, dat een nieuw aangekocht paard, alvorens bij de andere paarden in de weide te worden gelaten, eerst moet worden opgesteld en de ontlasting op wormen onderzocht. Worden wormen aangetoond, dat dient een behandeling te worden toegepast opdat het bereikte resultaat door aankoop niet verloren gaat.

De kosten en moeite van wormbestrijding worden dubbel en dwars goed gemaakt door een betere groei, voederbenutting en gezondheidstoestand van de paarden.

JAARVERSLAG LANDBOUWSCHAP 1960.

In januari 1962 is het verslag van de werkzaamheden van het Landbouwschap over het jaar 1960 verschenen (pp. 473).

De inleiding bevat vier belangwekkende overzichten terzake van de algemene economische situatie, de situatie in de land- en tuinbouw, het sociaal-economisch beleid in de land- en tuinbouw en de internationale samenwerking (in 1960).

Aan de rubriek „Kleine boeren-aangelegenheden” (p. 90 e.v.) zij ontleend: „De Fjordenpaarden blijken in de praktijk als bedrijfspaard zeer goed te voldoen op de gemengde bedrijven en daarnaast is de fokkerij van deze paarden een winstgevend onderdeel”.

Aan de rubriek „Paardenhouderij” (p. 262 e.v.) zij ontleend, dat de vermindering van de paardenstapel zich ook in 1960 heeft voortgezet. Ten opzichte van de tellingen in mei en december 1959, bleek de vermindering resp. in mei 1960 bijna 9000 en in december 1960 ongeveer 13.000 stuks te bedragen. Per december 1960 bedroeg de totale paardenstapel 177.099, waarvan 9205 pony's van drie jaar en ouder. Het aantal dekkingen vertoonde eveneens een daling, die per stamboekvereniging varieerde van 10-20%.

Het gebruikswaarde-onderzoek (remwagen, bedrijfsproeven) kon door verdere subsidiering worden gecontinueerd.

Het onderzoek over voortplantingsstoornissen bij paarden door middel van een enquête leverde in 1960 5540 ingevulde vragenlijsten op (het enquêteren is inmiddels afgesloten).

Het sperma-onderzoek betrof in 1960 slechts 42 hengsten (minder goede medewerking van een aantal hengstenhouders, ziekte onder het personeel van een Gezondheidsdienst, moeilijkheden met de apparatuur, enz.).

Het onderzoek over podotrochleitis (Kliniek voor Heelkunde van de Faculteit der Diergeneeskunde) kon in 1960 ten gevolge van het ontbreken van de benodigde gelden niet worden begonnen.

De rubrieken „Veehouderij” (p. 210 e.v.) en „Pluimveehouderij” (p. 250 e.v.) behandelen voornamelijk organisatorische en economische aspecten.

Degenen, die belang stellen in de vele onderwerpen, waarmede het Landbouwschap zich bezighoudt, zullen in het onderhavige verslag ongetwijfeld veel van hun gading kunnen vinden.

Van Loen.

CONGRESSEN

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF VETERINARY FOOD-HYGIENISTS.
Symposium te Nice van 27 mei tot 2 juni 1962.

Het secretariaat der I.A.V.F.H. laat weten, dat te Nice tijdens de algemene zitting, die op 2 juni gehouden zal worden, verschillende punten aan de orde zullen worden gesteld en wel betreffende het navolgende:

1. Resoluties en voorstellen betreffende het 3e Symposium zullen door het bestuur ter discussie worden gesteld en kunnen worden aangenomen.

Ook de gedelegeerden der verschillende landen kunnen voorstellen betreffende de organisatie indienen.

2. Door de algemeen secretaris zal een kort overzicht van de ontwikkeling, uitbreiding en werkzaamheden worden gegeven.
3. Er zal financieel verslag worden uitgebracht.
4. Enkele statuten-wijzigingen en -toevoegingen zullen worden voorgesteld, welke erop neerkomen dat:
 - a. voorstellen tot wijziging van de statuten niet minstens 6, maar 2 maanden vóór de zitting der gedelegeerden ingediend moeten worden,
 - b. de I.A.V.F.H.-symposia niet binnen de termijn van 9 maanden vóór of na de congressen van de World Veterinary Association (W.V.A.) zullen worden gehouden. Wel kan de I.A.V.F.H. tijdens wereldcongressen sectiebijeenkomsten organiseren, zulks in overleg met de W.V.A.,
 - c. de I.A.V.F.H. een binding met de W.V.A. zal aangaan waarbij de eerstgenoemde een vertegenwoordiger in het Permanente Comité (P.C.) der W.V.A. zal aanwijzen. Symposia-datums en -programma's zullen in overleg met het P.C. worden vastgesteld. Jaarlijks zal aan het P.C. verslag worden uitgebracht van de verrichte werkzaamheden,
 - d. verdienstelijke personen tot ereleden kunnen worden benoemd.
5. Uit de sub 4. b en c genoemde punten is duidelijk dat — indien de statutenwijziging tot stand komt — in de toekomst overleg inzake wetenschappelijke bijeenkomsten met de W.V.A. zal plaats vinden en wel voor de eerste maal betreffende het wereldcongres dat in 1963 te Hannover zal worden gehouden.
6. Dr. Clarenburg, president van de I.A.V.F.H. sinds haar oprichting, zal zich terugtrekken, zodat in de vacature dient te worden voorzien. Het bestuur stelt voor de huidige vice-president, Dr. Pals (U.S.A.), de gedelegeerde uit Duitsland stelt voor Prof. Hess (Zwitserland) als president te benoemen. De candidaatsstelling blijft open tot 2 juni a.s.
7. Voorgesteld zal worden de volgende wetenschappelijke bijeenkomst in 1963, tijdens het W.V.A.-congres te Hannover, te houden. In deze sectiebijeenkomst zullen 3 hoofdonderwerpen, waarvoor sprekers zullen worden aangezocht, behandeld worden, te weten:
 1. het stafylokokkenprobleem in verband met de voedingsmiddelenhygiëne,
 2. cysticercose als wereldprobleem,
 3. de betekenis van het niet-medisch gebruik van antibiotica in de voedingsmiddelenhygiëne.

In verband met de korte periode van voorbereiding worden aanmeldingen tot het doen van korte mededelingen betreffende de 3 hoofdthema's ingewacht vóór 15 september 1962 en wel bij het secretariaat van de I.A.V.F.H. te Utrecht, Sterrenbos 1.

Van het Symposiumsecretariaat te Nice werd bericht ontvangen dat de termijn van aanmelding door deelname tot 30 april 1962 verlengd is.

De gedelegeerde voor Nederland,
J. H. J. van Gils

WORLD FEDERATION FOR THE PROTECTION OF ANIMALS.

Internationaal congres, 20-23 mei 1962, Versailles.

Op bovengenoemde data zal de World Federation for the Protection of Animals een internationaal congres te Versailles organiseren, alwaar als hoofdthema zal worden besproken:

Het vervoer van slachtvee in Europa.

Volledige inlichtingen zijn te verkrijgen bij het:

Secretary-General of the World Federation for the Protection of Animals, The Nook, Icknield Way, Luton, Bedfordshire, United Kingdom.

Van de Veeartsenijkundige Dienst

PULLORUM-ANTIGEEN.

Het trivalent pullorum-antigeen partij no. 103, geproduceerd door het Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afd. Rotterdam, voldoet aan de gestelde eisen en is mitsdien door de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst voor toepassing geschikt verklaard tot 1-4-1963.

STAAT VAN DE GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN, IN NEDERLAND VOORGEKOMEN GEDURENDE DE MAAND FEBRUARI 1962.

De getallen geven het aantal veebeslagen aan.

Provincie	Mond- en klauwzeer (<i>Aphthae epizooticae</i>)	Schurft bij eenh. dieren en schapen (<i>Scabies</i>)	Rotkreupel bij schapen (<i>Paronychia contagiosa</i>)	Miltvuur bij alle vee (<i>Anthrax</i>)	Varkenspest (<i>Pestis suum</i>)	Pseudo-vogelpest (<i>Pseudo-pestis-avium</i>)	Atrofische Rhinitis bij varkens
Groningen	—	—	2	—	—	—	—
Drenthe	1	—	1	1	—	—	—
Friesland	—	1	2	—	1	—	—
Overijssel	42	—	—	—	7	—	1
Gelderland	124	—	2	—	13	—	—
Utrecht	9	—	1	1	7	—	—
Noordholland	—	3	2	—	—	—	—
Zuidholland	2	—	—	1	4	—	—
Zeeland	—	—	—	—	—	—	—
Noordbrabant	84	—	—	—	7	—	—
Limburg	36	—	—	1	2	—	—
Tot. v. h. Rijk	298	4	10	4	41	—	1

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

Is de weerstand tegen mastitis erfelijk bepaald?

Earl Weaver van de „Michigan State University” is van mening dat bepaalde stieren resistentie tegen mastitis overerven en andere niet. Hij stelt voor dat bij de selectie van een stier men er goed aan doet de mastitis-geschiedenis van zusters en dochters, ouder dan 4 jaar, te onderzoeken.

Mod. Vet. Pract., 42, 35, (1962).

DOORLOPENDE AGENDA

1962

April,

- 16, Vereniging Het Ned. Natuur- en Geneeskundig Congres. Viering 75-jarig bestaan, Amsterdam. (pag. 509)
- 17, Centrale stierenkeuring Etten, 10.00 uur.
- 18, Centrale stierenkeuring Zutphen, 9.30 uur (roodbonte stieren uit Gelderland en Overijssel).
- 18—20, Vereniging Het Ned. Natuur- en Geneeskundig Congres. 38e Congres, Enschede. (pag. 509)
- 19, Sentrale stierenkeuring Rotterdam, 9.30 uur.
- 25, Centrale stierenkeuring Ommen, 10.00 uur (zwartbonte stieren uit Drenthe en Overijssel).
- 26, Centrale stierenkeuring Zutphen, 9.30 uur (zwartbonte stieren uit Gelderland).
- 26, Centrale stierenkeuring Leiden, 10.00 uur.
- 27, Centrale stierenkeuring Alkmaar, 9.00 uur.

Mei,

- 1, Centrale stierenkeuring 's-Hertogenbosch, 10.00 uur.
- 2, Centrale stierenkeuring Leeuwarden, 9.30 uur.
- 3, Centrale stierenkeuring Neer, 10.00 uur.
- 4, Centrale stierenkeuring Utrecht, 9.00 uur.
- 9, W.P.S.A. Lezing Prof. Dr. Köhler, 11.00 uur. Collegezaal Instituut Veterinaire Anatomie, Bekkerstraat 141, Utrecht. (pag. 506)
- 9, Fac. der Diergeneeskunde, Lezing Prof. Dr. Köhler, 16.00 uur. Collegezaal Instituut Veterinaire Anatomie, Bekkerstraat 141, Utrecht. (pag. 506)
- 10, Fac. der Diergeneeskunde, Lezing Prof. Dr. Köhler, 16.00 uur. Collegezaal Instituut Veterinaire Anatomie, Bekkerstraat 141, Utrecht. (pag. 506)
- 12—13, Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen. Voorjaarsvergadering, Amsterdam.
- 16, Stichting A.C.V.-Contrôle. Landelijke veevoedingsstudiedag, Utrecht. (pag. 509)
- 17—19, Internationaal Congres Runderziekten, Wenen. (pag. 62, 130, 203)
- 19, Afd. Gelderland M.v.D. Ledenvergadering, 14.30 uur, Hotel Haarhuis, Arnhem. (pag. 516, 588)
- 20—23, World Federation for the Protection of Animals, Versailles. (pag. 583)
- 24, Afdeling Groningen-Drenthe M.v.D. Vergadering, 14.00 uur, Restaurant Bellevue, Assen. (pag. 363)
- 26—27, Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon. Viering 200-jarig bestaan. (pag. 517 (1961))
- 27—31, IVe Intern. Symposium dierentuindierenartsen, Kopenhagen. (pag. 203)
- 27—2 juni, International Association for Veterinary Food Hygienists, 3e Symposium, Nice. (pag. 367, 722 (1961), pag. 62, 582)

Juni,

- 19—22, Nederlandse Landbouwweek 1962, Wageningen. (pag. 435)
- 20, Afdeling Zuid-Holland M.v.D. Vergadering 19.45 uur, Beurscafé-Restaurant, Muranozaal, Rotterdam. (pag. 440)

- 30, Afd. Gelderland en Overijssel M.v.D. Gecombineerde vergadering, 15.00 uur, Restaurant „De Gouden Karper”, Hummelo. (pag. 588)
 30—7 juli, Congres International Union for Health Education, Philadelphia. (pag. 1514 (1961))

Juli,

- 27—29, K.I.-congres, Wels. (pag. 435)

Augustus,

- 10—18, World's Poultry Science Association, 12e Wereldcongres, Sydney. (pag. 589 (1961))

September,

12 - 15 *Eeuwfeest Maatschappij voor Diergeneeskunde*

(pag. 764, 1386 (1960)); (pag. 145, 294, 874, 1667 (1961)); (pag. 66, 133, 205, 284, 362, 438, 515, 587)

- 24—26, World Veterinary Poultry Association, 2e Int. Conferentie, Cambridge. (pag. 203)

Oktober,

- 6—8, Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft, 5e Congres, Bad Nauheim. (pag. 130)

1963

Augustus,

- 14—21, World Veterinary Association, 17e Internationaal Congres, Hannover. (pag. 1680 (1960)); (pag. 62, 285)

Rundveefokkerij, vandaag.

Om beter vee te fokken en hier ten volle profijt van te trekken, zal men alle lusteloosheid, luiheid, zomede de goedkoopte en het gemak van de K.I., moeten laten varen. De man van de toekomst is de man, die er vandaag op uittrekt en het fokprogramma voor zijn eigen bedrijf uitstippelt, naar eigen oordeel en behoefte — en met zijn eigen stier.

(Slotzin van een redactioneel artikel: „Onze koude oorlog”, in „*The British Friesian Journal*” - officieel orgaan van het Britse zwartbont-stamboek - van december 1961).

De toekomst der varkenshouderij.

In Red Oak, IOW, is een „unit” voor een varkensbedrijf gesticht dat 250.000 dollar heeft gekost en 500 varkens per maand aflevert. Wanneer het bedrijf uitgegroeid is zal het 2.500.000 dollar gekost hebben en 100.000 varkens per jaar afleveren.

Bij de personeelsbezetting van 200 personen zijn twee veterinair.

Mod. Vet. Pract., 42, 25, (1962).

Een nicarbazine kuur.

Een onderzoek van Weisz, Fischer en Griminger van de Universiteit van N.-Brunswick heeft aangetoond dat met een nicarbazine kuur van de 5e tot de 8e maand minder kleine en meer normale eieren kunnen worden gelegd.

Pluimveepers, XVII, 5, (1962).

Maatschappij voor Diergeneeskunde

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

Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Eeuwfeest 1962.



COMMISSIES.

De reeks van commissies, welke het slagen van het grote feest mede zal bepalen, is weer uitgebreid; thans kan de samenstelling gemeld worden van de versieringscommissie, waarin zitting hebben de collegae:

<i>G. M. Vogely, voorzitter</i>	<i>Rotterdam</i>
<i>J. Driessen</i>	<i>Voorburg</i>
<i>Mej. F. M. Hagens</i>	<i>Utrecht</i>
<i>H. Ouwerkerk</i>	<i>Alblasserdam</i>
<i>Mej. I. Siebenga</i>	<i>Utrecht</i>
<i>C. C. van de Watering</i>	<i>De Bilt</i>

De taak van deze commissie is veelomvattend en zwaar. Zij zal zorg dragen voor de feestelijke en stimulerende aankleding van alle ruimten, waarin zich het Eeuwfeest zal afspelen en dat zijn vele!

JUBILEUMNUMMER

VAN HET TIJDSCHRIFT VOOR DIERGENEESKUNDE.

Reeds lange tijd is een aantal collegae bezig zich te bezinnen op de ontwikkeling, welke de diergeneeskunde in de voorbije eeuw heeft ondergaan. Zij zullen ieder een bepaald facet van deze ontwikkeling bestuderen en de plaats van de dierenarts in zo'n specialisme beschrijven. Deze studies vinden plaats in het kader van de Eeuwfeestviering en zullen in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde worden gepubliceerd, omstreeks de datum waarop de Maatschappij voor Diergeneeskunde honderd jaar bestaat.

De auteurs en de onderwerpen, welke zij voor hun rekeningen nemen, zijn:

<i>J. M. van den Born</i>	<i>: Dierenarts en samenleving, volksgezondheid en economie.</i>
<i>Dr. H. S. Frenkel</i>	<i>: De dierenarts in onderzoek en onderwijs.</i>
<i>J. Kranenburg (in samenwerking met L. M. J. Flamand, H. Lubberts, E. Rutgers en G. Terpstra)</i>	<i>: De dierenarts in de grote-huisdieren praktijk.</i>
<i>H. L. L. van Werven</i>	<i>: De dierenarts in de kleine-huisdieren praktijk.</i>
<i>Prof. Dr. J. H. J.</i>	

van Gils: De dierenarts en de voedingsmiddelenvoorziening.

Prof. Dr. Th. de Groot: De dierenarts en de zoötechniek.

A. van Keulen : De dierenarts en de volksgezondheid.

Dr. D. M. Zuijdam : De dierenarts en de preventieve diergeneeskunde.

J. H. G. Wilson : De dierenarts en de industrie.

Prof. Dr. P. Hoekstra: De dierenarts over de grenzen.

Keuring voor veeverzekeringsmaatschappijen.

Van de zijde van de veeverzekeringsmaatschappijen is bij het overleg over herziening van het honorarium voor de keuringen, de aandacht gevestigd op enkele punten:

- a. de verzekeringsmaatschappijen stellen er prijs op, dat de keuringen door de dierenartsen zo spoedig mogelijk worden verricht, nadat het verzoek hiertoe bij hen is binnengekomen,
- b. de keuringen dienen systematisch te worden verricht aan de hand van de keuringsformulieren en men wordt verzocht de betreffende vragen zo volledig mogelijk in te vullen,
- c. de eigenaar is altijd verplicht de verzekeringsmaatschappij onmiddellijk van een ziektegeval in kennis te stellen. De behandelende dierenarts wordt verzocht de eigenaar even op deze aangifteplicht te attenderen.

Overdrukken.

De bibliotheek van het Institute of Experimental Medicine and Surgery van de Universiteit van Montreal heeft grote brandschade geleden.

In verband hiermee wordt auteurs, die in het verleden artikelen op het gebied van endocrinologie en stress in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde of elders hebben gepubliceerd, verzocht overdrukken van deze artikelen naar genoemd instituut op te zenden. Degenen, die overdrukken van dit instituut willen ontvangen, wordt verzocht dit op te geven bij het instituut, omdat de verzendlijsten ook verloren zijn gegaan.

Het adres luidt: Institute of Experimental Medicine and Surgery,
University of Montreal
P.O. Box 6128
Montreal 26, Canada.

Contributie.

Hoewel de datum waarop de contributie 1962 moest zijn voldaan, reeds is verstreken, is bij controle gebleken, dat een aantal leden deze contributie nog steeds niet heeft betaald.

Binnenkort wordt hiervoor een kwitantie aangeboden, maar wegens het zeer vele extra werk dat dit meebrengt, wordt U nogmaals dringend verzocht zo spoedig mogelijk Uw contributie te voldoen door overschrijving op giro 511606 t.n.v. de Maatschappij voor Diergeneeskunde te Utrecht.

Jubilea.

Op 27 april a.s. hoopt collega Dr.F.Mach, Venelaan 2 te Rutten (N.O.P.) het feit te herdenken, dat hij 25 jaar dierenarts is.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Gelderland.

Ledenvergadering.

De afdeling Gelderland van de Maatschappij voor Diergeneeskunde zal haar eerstvolgende ledenvergadering houden op *zaterdag 19 mei a.s. om 14.30 uur in Hotel Haarhuis, Arnhem.*

Spreker: Prof. Dr. J. A. Beyers, onderwerp: Dierenbescherming.

Afdelingen Gelderland en Overijssel.

Gemeenschappelijke vergadering.

De beide bovengenoemde afdelingen van de Maatschappij voor Diergeneeskunde zullen op *zaterdag 30 juni a.s. om 15.00 uur in Restaurant „De Gouden Karper, Hummelo,* een gemeenschappelijke vergadering houden.

Spreker: Dr. A. Herschel, onderwerp: Israël.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft collega A. S. J. P. A. M. van Miert, Prof. Pullelaan 14 te Utrecht, aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

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

- A. Harsma, Rembrandtkade 37, Utrecht.
- G. J. Jansen, Goedestraat 116 bis, Utrecht.
- J. Koopman, Langereis 23, Hoogwoud (N.H.-).
- E. J. Ruitenbergh, Regentesselaan 32, Amersfoort.
- A. Rijnberk, M. G. de Bruinlaan 8, Utrecht.
- K. D. Vink, De Tros 15, Emmeloord.

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

- J. W. Akster, Zaagmolendijk 29 bis, Utrecht.
- W. J. van Baalen, W. Barentszstraat 78, Utrecht.
- P. J. de Dreu, Prof. Jordanlaan 36, Utrecht.
- A. W. van Foreest, Gooiberg 36, Bussum.
- A. A. P. Groenewegen, Prof. R. Boslaan 99, Utrecht.
- H. J. W. Hesselink, Oudwijkerveldstraat 4 bis, Utrecht.
- W. A. Hunneman, Alex. Numankade 16, Utrecht.
- J. A. Jongebreur, Zuilenstraat 17, Utrecht.
- F. J. van de Kamp, Prof. Pullelaan 25, Utrecht.
- L. H. H. M. Lendfers, Sweelinckstraat 12 bis, Utrecht.
- R. Liew-A-Joe, Alex. Numankade 3 A, Utrecht.
- W. H. W. Mieog, Prof. Dieperincklaan 18, Utrecht.
- G. H. Nieuwenhuis, F. C. Dondersstraat 48 bis, Utrecht.
- C. P. M. Ooms, P. Nieuwlandstraat 75, Utrecht.
- J. Oosterbaan, Uranuslaan 18, Bilthoven.
- A. Osinga, Grietstraat 8 bis, Utrecht.
- Mej. F. J. Richie, Adm. van Gentstraat 26 bis, Utrecht.
- F. W. van Schie, Hendrik de Keijzerstraat 28, Utrecht.
- H. H. Stigter, Opaalweg 18, Utrecht.
- H. W. F. Swart, G. v. Walenborchstraat 15, Utrecht.
- O. M. Verhorst, Zuilenstraat 17, Utrecht.
- J. G. Vos, Oude Kerkstraat 9 bis, Utrecht.
- K. van der Werf, Merelstraat 17 bis, Utrecht.

Adreswijzigingen en dergelijke:

- Baecke, A. C. J., te Aardenburg, naar Heerendreef 2, tel. (01177) 277. (141)
- Betten, K., van Nieuwehorne (Fr.) naar Oldetrijne (Fr.), post Scherpenzeel (Fr.), P. Stuyvesantweg 104, tel. (05268) 493, P., ass. bij J. Meertens te Scherpenzeel (Fr.). (143)
- Boots, P. J. M. H., te Breda, R.D. te wijzigen in P. (146)
- Bouwman, N. J., te Slootdorp, naar Kon. Wilhelminalaan 25, aldaar. (147)
- Brands, A. F. A., van Boxtel naar Utrecht, Burgemeester Reigerstraat 24 bis, tel. (030) 1 47 35 (privé), 1 19 94 (bur.). (148)
- Breukink, H. J., te Utrecht, naar Croeselaan 267 bis A, tel. (030) 3 40 15, gr. 348612. (148)
- Frijtag-Drabbe Künzel-Poot, Mevr. L. A. von; 1962; Bilthoven, Diepenbrocklaan 4; tel. (03402) 24 52; gr. 589296; D. (157)
- Heege, J. H. ter, te Deventer, tel. (06700) 25 08 (privé), (070) 18 35 10 (bur.), gr. 929466, adj.scr. v. d. Gezondh. com. v. Dieren v. h. Lb.schap (bureau-adres Raamweg 27, 's-Gravenhage). (162)
- Hendrickx, Th. W. J., te Weert, gr. gewijzigd in 1033368. (163)
- Hermens, B. J., te Zieuwent, naar Dorpsstraat 54, aldaar, tel. (05445) 342. (163)

- Hoek, Dr. J. van den, te Wageningen, tel. gewijzigd in (08370) 42 61 (privé), 43 41 (bur.). (164)
- Hoeve, K. van, te Tororo, Uganda (East-Africa), nader postadres: P.O. Box 96. (210)
- Hotsma, L. H., te 't Joppe (gem. Gorssel), P., ass. bij G. Diekerhof te Deventer. (166)
- Koopman, J.; 1962; Hoogwoud (N.-H.), Langereis 23; tel. (02261) 245; wnd. D. (inlassen 173)
- Koppen, F., van Dordrecht naar Middelburg, Seisweg 158, tel. (01180) 24 51, h.k., dir. ab., R.K.V., R.K. (bz. d.). (173)
- Logger, J. C. L., van Bilthoven naar Utrecht, Mgr. van de Weteringstraat 72, tel. (030) 1 70 51. (177)
- Moor, A. G. de, te Bilthoven, naar Soestdijkseweg 16 N. (180)
- Poll, P. H. A., van Rangoon naar Hilversum, Beethovenlaan 1, tel. (02950) 1 18 71, wnd. D. (van 211 naar 186)
- Ruitenbergh, E. J.; 1962; Amersfoort, Regentesselaan 32; tel. (03490) 57 83; D. in mil. dienst. (inlassen 189)
- Sandvik, O. K., van Zeist naar Kootwijkerbroek, Wesselseweg 149, tel. (03423) 421. (190)
- Smallegange, D. W., te Hilversum, naar Burg. van Hellenberg Hubarlaan 15. (193)
- Stam, J. W. E., van Dordrecht naar Utrecht, Mauritsstraat 99. (195)
- Stotijn, G. H., te Scherpenzeel (Gld.), naar Stationsweg 375, Pension Zonnehof, tel. (03497) 553. (196)
- Verhaar, W. M., te Utrecht, naar Rauwenhofflaan 166, tel. (030) 2 97 95. (200)
- Vink, K. D.; 1962; Emmeloord (N.O.P.), de Tros 15; tel. (05270) 29 55 (privé), (05274) 29 97 (bur.); D. bij de St. Onderzoekcentrum v. d. Landbouw. (inlassen 201)

Gevestigd:

- Rozeman, A., te Oosterhesselen (Dr.). (overname gedeelte praktijk van E. Brill te Zweelo). (189)

Onderscheidingen:

- Born, J. M. van den, te 's-Gravenhage, en Wagenvoort, W., te 's-Gravenhage, zijn benoemd tot Commandeur in de orde van Verdienste van de Republiek Italië. (146 en 204)

Benoemd:

- Dijk, J. B. van, te Bilthoven, te rekenen m.i.v. 1 april 1962 tot wetenschappelijk hoofdamtenaar aan het Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afdeling Rotterdam. (153)
- Reiningh, W. J. C., te Amsterdam, te rekenen m.i.v. 1 januari 1962 tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst. (reeds verwerkt op pag. 187)

Eervol ontslag:

- Hofstra, Dr. H., te Sneek, op zijn verzoek, te rekenen m.i.v. 1 maart 1962, als plaatsvervangend inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst in het district Friesland. (164)

Diergeneeskundig examen:

Geslaagd op 21 maart 1962:

Harmsma, A.

(inlassen 161)

Jansen, G. J.

(inlassen 168)

Koopman, J.	(173)
Ruitenbergh, E. J.	(189)
Rijnberk, A.	(inlassen 189)
Vink, K. D.	(201)

Overleden:

Kooi, J. v. d., te Dokkum, blijkt aldaar reeds te zijn overleden op 21 februari 1962.	(172)
Rab, Dr. J. C., te Haarlem, is aldaar overleden op 28 maart 1962.	(187)
Reilingh, A., te Woudenberg (U.), blijkt aldaar reeds te zijn overleden op 29 december 1961.	(187)

Rectificatie:

Kraanen, J. Th. M., te Raamsdonkveer, tel. te wijzigen in (01621) 577.	(173)
--	-------

Gezocht

in grote-huisdieren praktijk in centrum van het land

EEN JONGE COLLEGA

om na korte inwerkperiode tot associatie over te gaan.

Brieven onder no. 20/62 aan de Redactie van het „Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123 te Utrecht.

NIJLON INJECTIE SPIUTEN



„KIGLISS“



BINNENKORT METALEN CONUS

Verkrijgbaar bij:

INSTRUMENTENHANDEL OF: L'UNIVERS — Pr. Bernhardlaan 9 — Bussum

LABORATORIA NOBILIS N.V.

Bij LABORATORIA NOBILIS N.V. te BOXMEER zijn de volgende vacatures te vervullen:

a. Dierenarts

die voor een belangrijk deel belast zal worden met het behandelen van praktijkproblemen in nauw overleg met de wetenschappelijke staf. De aan te stellen functionaris zal worden geplaatst bij de afd. Wetenschappelijke Propaganda. Zijn werkgebied zal voor het grootste gedeelte in Nederland liggen doch in bepaalde gevallen zullen incidentele uitzendingen binnen Europa kunnen voorkomen.

Voor deze functie wordt praktijkervaring verlangd en belangstelling voor pluimveeziekten.

Sollicitant dient goed met mensen te kunnen omgaan en enige spreekvaardigheid in de moderne talen is aanbevelenswaardig.

b. Dierenarts

Ter versterking van de wetenschappelijke staf is plaats voor een dierenarts wiens belangstelling uitgaat naar Research-arbeid.

De voorkeur gaat uit naar een medewerker die reeds enige ervaring heeft opgedaan in een wetenschappelijke instelling en die bereid is in teamverband te werken.

Ervaring op het gebied van weefselkweek, viruskweek en bacteriologische technieken is gewenst, doch niet strikt noodzakelijk.

Salaris, naar gelang van de bekwaamheden van de sollicitant, is nader overeen te komen.

Standplaats: bij voorkeur in Boxmeer, of naaste omgeving (b.v. Nijmegen).

Sollicitaties, welke vertrouwelijk zullen worden behandeld, met inlichtingen omtrent leeftijd, opleiding en praktijkervaring dienen binnen één maand na het verschijnen van dit tijdschrift gericht te worden aan de Directie van Laboratoria Nobilis N.V. te Boxmeer, onder vermelding op de linkerbovenhoek van de envelop: „Sollicitatie”.



IN MEMORIAM

Prof. Dr. N. C. W. HESSE

15 juni 1904 — 20 maart 1962.

Binnen enkele weken tijds is de Academische Senaat voor de tweede maal opgeroepen om in rouwzitting bijeen te komen waarin een verlies herdacht wordt dat de Faculteit der Diergeneeskunde getroffen heeft. Gold het de eerste maal het overlijden op zeer hoge leeftijd na een arbeidzaam leven van de oud-hoogleraar Sjollema, thans zijn wij hier bijeen om te gedenken het plotseling overlijden van de pas tot buitengewoon hoogleraar benoemde collega Hesse, die in de avond van 20 maart plotseling uit dit leven en zijn werk werd weggenomen.

In een rouwzitting is het gebruikelijk dat van het overleden lid een levensschets gegeven wordt, waarin in het bijzonder naar voren worden gebracht zijn verdiensten voor de universiteit en voor de Senaat. Van dit laatste kan helaas niet gesproken worden, want lid van onze Senaat is Hesse alleen maar in formele zin geweest. Er hoeft niet aan getwijfeld te worden dat hij een trouw lid en bezoeker van de senaatsvergaderingen zou zijn geworden als hem een langer leven beschoren zou zijn geweest.

Nauwelijks tot buitengewoon hoogleraar benoemd was er nog geen vergadering geweest, waarin de Rector hem als jong Senaatslid had kunnen verwelkomen, zelfs had de voorzitter van onze faculteit hem nog niet in één onzer maandelijkse faculteitsvergaderingen welkom kunnen heten, toen de levensdraad van Hesse door de onverbidelijke dood werd afgesneden. Van het vertrek uit, waarin na het vernemen van de droevige mededeling onze Faculteit in spoedzitting bijeengeroepen was, hadden wij het gezicht op de werkkamer van Hesse, waarin achter de gesloten gordijnen nog de bloemen stonden die hij na zijn benoeming van vele zijden ontving. Zijn werkkamer in zijn nieuwe barak, waarin het „Instituut Buitenpraktijk” was gehuisvest en dat terecht zijn trots was! Diep tragisch is daarom het plotseling overlijden van Hesse voor zijn collega's, die hem zien ontvallen aan een werkkring als directeur van het „Instituut Buitenpraktijk”, een werkkring waaraan hij zich met hart en ziel en met inzet van al zijn krachten heeft gegeven.

Nicolaas Coenradus Wouterus Hesse werd op 15 juni 1904 te Arnhem geboren, waar hij in 1922 het einddiploma van de H.B.S. haalde. In hetzelfde jaar begon hij zijn studie aan de toenmalige Veeartsenijkundige Hoogeschool. Vijf jaar later slaagde hij voor dierenarts. Omdat hij voor de praktische uitoefening der diergeneeskunde voelde wilde hij zich allereerst verder bekwamen en werd hij ruim twee jaar assistent aan de Kliniek voor Inwendige Ziekten, onder de hoogleraar Wester.

Hoewel de naam anders zou doen vermoeden werd aan die kliniek ook de chirurgie van het rund bedreven, zodat er ook gelegenheid was voor Hesse om zich hierin te bekwamen. Aan deze kliniek was ook een sector van de buitenpraktijk, de ambulatoire praktijk met een straal van ongeveer 10 km rondom de stad verbonden waarin alle werkzaamheden werden verricht, die in een ambulatoire praktijk voorkomen. Alle werkzaamheden, maar met uitzondering van de verloskunde en de gynaecologie en wellicht is dat laatste de reden geweest dat Hesse het assistentschap aan de Interne Kliniek verwisselde voor dat van hoofdassistent aan de Kliniek voor Verloskunde en gynaecologie onder collega Van der Kaay. Zodoende heeft hij zijn vijf jaar studie nog eens verlengd met vijf assistentsjaren aan twee klinieken, waarbij hij zich een allround opleiding verwierf voor de praktische uitoefening der diergeneeskunde en tegelijk werkzaam bleef in het gebied der buitenpraktijk, waarin hij later eens zijn levenstaak zou vinden.

Toen Hesse na zijn assistentsjaren een definitieve richting moest inslaan koos hij toch niet de algemene praktijk, maar werd hij militair paardenarts, waarbij de ziekenstallen met hun outillage en geschoold personeel hem tenslotte toch meer mogelijkheden voor onderzoek en behandeling boden dan de uitoefening van de algemene praktijk.

De inkrumping van ons leger na de eerste wereldoorlog in de twintiger jaren had destijds gemaakt dat sedert twaalf jaar geen vacature voor een jong paardenarts was ontstaan in het toch al kleine korps der militaire paardenartsen, zodat Hesse als junior al aanstonds werd gedoodverfd eenmaal tot commandant van het dienstvaak te zullen opklimmen. De militaire allure en het milieu der bereden troepen lagen Hesse wondergoed. Weliswaar maakte men als paardenarts tergend langzaam promotie omdat - ongeacht persoonlijke kwaliteiten - nooit werd afgeweken van de ancienniteitslijst, maar dit alles was voor Hesse toch geen bezwaar om de Militair Veterinaire Dienst trouw te blijven. Zijn kwaliteiten waren wel dermate opgevallen, dat toen na de capitulatie van ons leger in 1940 de beroepsmilitairen door de bezetter naar huis werden gestuurd Hesse één der vier paardenartsen was, die in functie mocht blijven en mocht overgaan naar de Nederlandse bereden marechaussee. Met de beroepsofficieren, die na de capitulatie op erewoord waren vrijgelaten moest

Hesse zich op 15 mei 1942 melden voor een inspectie, na afloop waarvan zij in gereedstaande treinen moesten stappen, die hen in krijgsgevangenschap naar Polen vervoerden.

Toen in 1945 de oorlog eindigde verdwenen uit ons leger de paarden en daarmee werd ook de Militaire Veterinaire Dienst opgeheven. De paardenarts Hesse moest zich omschakelen en al spoedig na de oorlog begon hij aan de bewerking van een proefschrift over de werking van enkele narcotica en analeptica bij katten. Hierop promoveerde hij in het begin van 1947 met collega Beijers als promotor. Deze laatste was de hoogleraar Wester opgevolgd als leider van de Kliniek voor Inwendige Ziekten en enkele maanden vóór zijn promotie was Hesse teruggekeerd in deze kliniek, waarin hij twintig jaar vroeger als jong assistent begonnen was en waarbij nu de geheele buitenpraktijk was ondergebracht. Hij werd conservator, later wetenschappelijk hoofdamtenaar en de intensivering van het werk in de buitenpraktijk maakte dat twee dierenartsen hierin een volledige dagtaak (en hoe vaak niet een nacht-taak) hadden en één van deze beide was Hesse.

Nadat collega Beijers in 1957 zijn emeritaat was ingegaan, is door een reorganisatie de buitenpraktijk losgemaakt van de kliniek voor Inwendige Ziekten. Als het „Instituut Buitenpraktijk” is zij een zelfstandig bestaan begonnen onder een eigen hoofd, waartoe Dr. Hesse in de rang van wetenschappelijk hoofdamtenaar A werd benoemd. Van oudsher was het de bedoeling om de studenten van het laatste, praktische studiejaar in de buitenpraktijk met het klinisch werk onder praktijkomstandigheden kennis te laten maken. Bovendien moest de buitenpraktijk zoveel mogelijk aan de klinieken een ruim patiëntenmateriaal, voornamelijk grote huisdieren, verschaffen.

Voor beide taken was collega Hesse zeker „the right man in the right place”. Enthousiast veterinaire als hij was, wist hij van dat enthousiasme ook wat over te brengen op de aan zijn zorgen toevertrouwde studenten. Tegelijkertijd waardeerden de veehouders rondom Utrecht hem dermate, dat een groep van hen twee dagen vóór zijn dood hem een kostbaar geschenk aanboden uit vreugde met zijn benoeming als hoogleraar.

Voor een benoeming tot dit ambt zijn de zo juist genoemde kwaliteiten toch nog niet zo belangrijk als die der wetenschapsbeoefening, waarover tot dusver nog niet is gesproken. Ook hierin kon het werk van Hesse de toets ener kritiek doorstaan. Een vijftientigtal wetenschappelijke publikaties staan op zijn naam. Uiteraard betreffen zij hoofdzakelijk de klinisch toegepaste diergeneeskunde. Hij begon al met enkele publikaties in de dertiger jaren toen hij nog werkzaam was in de Kliniek voor Verloskunde en Gynaecologie. Na de oorlog werd de reeks publikaties voortgezet, in de laatste jaren niet alleen in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, maar vooral in het Diergeneeskundig

Memorandum. Dit tijdschrift wordt uitgegeven door een samenwerking van grote farmaceutische industrieën hier ter lande, die Hesse als hoofdredacteur aanzochten en die hiermee zeker een goede keus hebben gedaan. Over uiteenlopende klinische onderwerpen heeft hij hierin gepubliceerd; nog al eens over varkensziekten, waarvoor in de buitenpraktijk een ruim onderzoeksmateriaal beschikbaar was. Apart mogen in dit opzicht vermeld worden het constateren van het bij herhaling voorkomen van de ziekte van Aujeszky bij het varken en van een virus-gastro-enteritis bij biggen.

Het werk in de buitenpraktijk werd, ook al door de na de oorlog vereiste massa-verrichtingen ter voorkoming en bestrijding van besmettelijke dierziekten, dermate omvangrijk dat het personeel gestadig toenam. Terwijl de zelfstandige buitenpraktijk aanvankelijk enkele jaren primitief was ondergebracht met een wetenschappelijke- en technische-administratieve staf, die al spoedig negen leden telde in een enkel vertrek van de Interne Kliniek, heeft ze thans een goede huisvesting gekregen in een doelmatige barak. De mogelijkheden voor wetenschappelijk werk namen toe en worden ook gebruikt voor de bewerking van proefschriften. De opleiding der co-assistenten werd verbeterd en van dit alles is Hesse de stuwende kracht geweest. De buitenpraktijk van onze faculteit kan de vergelijking met wat men in het buitenland aan veterinaire faculteiten en hogescholen ambulatoire praktijk pleegt te noemen glansrijk doorstaan. Verscheidene malen kwamen buitenlanders zich aan onze faculteit van de inrichting en werkwijze der buitenpraktijk op de hoogte stellen.

De in het laatste decennium tot stand gekomen splitsing van bestaande en stichting van nieuwe leerstoelen in de Faculteit der Diergeneeskunde heeft ook de betekenis van de diagnostiek der varkensziekten dermate naar voren doen komen, dat hiervoor tenslotte een buitengewoon hoogleraar is benoemd in de persoon van Dr. Hesse. Deze had daarvoor de wetenschappelijke kwaliteiten in wel bijzondere mate. De combinatie met het ambt van hoofd van het „Instituut Buitenpraktijk” was een zeer gelukkige omstandigheid voor de eerste bekleder van deze buitengewone leerstoel. Hoezeer heeft collega Hesse zich over deze benoeming verheugd en velen met hem. Des te meer tragisch is het voor onze Faculteit thans te moeten starren op de lege plaats van hoofd der buitenpraktijk, aan welke taak collega Hesse zich met grote toewijding en werkkraft gegeven heeft en waarin hij reeds resultaten heeft weten te bereiken die nog beloften voor de toekomst in zich hielden. Het moge dan zijn dat hij nog niet in feite lid van onze Senaat is geweest, om wat hij door de zo even genoemde kwaliteiten voor onze universiteit en voor de Faculteit der Diergeneeskunde in het bijzonder heeft betekend houden wij zijn nagedachtenis in ere.

Utrecht, 27 maart 1962. Prof. J. H. TEN THIJE.

Differentiatie in hemoglobinen bij het Nederlandse schaap.¹⁾

Differentiation in Hemoglobins in the Dutch Sheep¹⁾

door G. VAN VLIET²⁾

Inleiding.

Bij een vergelijking tussen de eigenschappen van het menselijk hemoglobine en de hemoglobinen welke bij de dieren voorkomen treft ons steeds weer de grote variabiliteit van een eiwit, dat als voornaamste taak in wezen toch eenzelfde functie heeft, namelijk het zuurstoftransport.

Met behulp van röntgendiagrammen van de kristallen van het hemoglobine is men er in geslaagd niet alleen tussen het hemoglobine van mens en dier, maar tevens tussen de diersoorten onderling, duidelijke verschillen aan te tonen. Opvallend was hierbij de grote soortspecifiteit van het eiwit.

Deze soortspecifiteit is tevens aantoonbaar met behulp van methoden waarbij de resistentie van het eiwit tegen alkali wordt bepaald en met verschillende elektroforetische technieken.

Zowel bij de mens als bij de dieren zijn de derivaten van het hemoglobine gekenmerkt door specifieke absorptiespectra. In verband met het zuurstoftransport door het hemoglobine zijn twee begrippen van groot belang, de zuurstofcapaciteit en de zuurstofaffiniteit.

De zuurstofcapaciteit is afhankelijk van de hoeveelheid ijzer per hemoglobinemolekuul en heeft dus voor de vertbraten, waarbij de hemoglobinen $\pm 0,355\%$ ijzer bevatten, een vrij constante waarde.

Anders is het met de zuurstofaffiniteit van het hemoglobine, welke van soort tot soort aanzienlijk kan verschillen, en waarbij de eiwitcomponent van het molekuul waarschijnlijk een rol speelt. Deze zuurstofaffiniteit vindt zijn uitdrukking in de zuurstof-dissociatiecurve, een sigmoïde kromme waarvan een stijl verloop wijst op een hogere affiniteit van het hemoglobine voor zuurstof, een vlakker verloop op een geringere zuurstofaffiniteit.

Bij de mens komt algemeen een normaal volwassen hemoglobine voor (Hb-A), met daarnaast een foetale vorm (Hb-F), welke tot enige tijd na de geboorte kan worden aangetoond. De laatste jaren is gebleken dat bij sommige vormen van anemie naast het Hb-A afwijkende vormen van dit volwassen hemoglobine kunnen worden aangetroffen, zoals bv. het sikkelcelhemoglobine (Hb-S). Deze afwijkende menselijke hemoglobinen zijn alle erfelijk bepaald en het voorkomen in homozygote of heterozygote vorm heeft meestal een ernstige of minder ernstige anemie ten gevolge. Medio 1958 waren bij de mens reeds 29 van deze afwijkende vormen vastgesteld. Naast het voorkomen van abnormale hemoglobinen is de laatste jaren tevens het verschijnsel van heterogeniteit vastgesteld. Zo heeft men van het Hb-A thans reeds 3 fracties aangetoond, terwijl het Hb-F waarschijnlijk uit twee fracties bestaat.

¹⁾ Autoreferaat van dissertatie, Utrecht, 1960.
Summary of thesis, Utrecht, 1960.

²⁾ Dierenarts bij N.V. Philips-Duphar, Weesp.

Bij verschillende diersoorten zijn naast het volwassen hemoglobine eveneens hiervan afwijkende vormen aangetroffen. Het is echter lang niet zeker dat deze aan de abnormale hemoglobinen van de mens zijn gelijk te stellen. Het is mogelijk dat vele van deze hemoglobinen uiting van heterogeniteit zullen blijken te zijn en als normaal voorkomende componenten dienen te worden beschouwd. Tot nu toe zijn hemoglobinen in het bloed van zoogdieren, vogels, reptielen en amfibieën onderzocht, maar slechts van een viertal dieren staat met zekerheid vast dat het voorkomen van meer dan één hemoglobine erfelijk wordt bepaald. Dit is aangetoond bij de koe, het schaap, de geit en de muis.

In het verloop van de vele onderzoeken van de laatste 20 jaren werd aangetoond dat er onder meer bij het schaap, de koe, de geit en de kip ook tijdens het foetale leven een van de normale vorm afwijkend hemoglobine aanwezig kan zijn. Dit foetale hemoglobine blijkt na de geboorte door het volwassen hemoglobine te worden vervangen en is hiervan door fysische, chemische en fysiologische verschillen duidelijk te onderscheiden. Als kenmerkend verschil tussen het volwassen en het foetale hemoglobine treedt het verschil in zuurstofaffiniteit op de voorgrond. De zuurstof-dissociatiecurven, zowel van het foetale bloed als van de hemoglobineoplossing, blijken bij alle diersoorten ten opzichte van die van het bloed en de hemoglobineoplossing van het volwassen dier naar links te zijn verschoven. Het foetale hemoglobine heeft dus een grotere zuurstofaffiniteit dan het volwassen hemoglobine; in utero zal het foetale hemoglobine dus beter in staat zijn zuurstof uit het moederlijk bloed op te nemen. Dit is in tegenstelling tot wat bij de mens hieromtrent is gevonden. Hier blijkt namelijk de zuurstof-dissociatiecurve van het foetale hemoglobine nog iets rechts van die van het moederlijk hemoglobine te liggen. De zuurstof-dissociatiecurve van het foetale bloed ligt echter, evenals bij de dieren, links van die van het moederlijk bloed. De oorzaak hiervan moet waarschijnlijk bij het foetale hemoglobinemolekuul zelf gezocht worden, daar de zuurstofdissociatiecurve van het moederlijk bloed naar rechts verschoven blijkt te zijn.

Het voorkomen van twee hemoglobinen bij het Nederlandse schaap en hun erfelijke verhouding.

Het onderzoek werd verricht in het bloed van 334 schapen, behorend tot drie verschillende rassen, en wel 15 Drentse, 20 Lincoln en 299 Texelse schapen. Het bloed werd afgenomen uit de Vena saphena en het werd onstolbaar gemaakt met behulp van heparine. Hierna werd een hemoglobineoplossing uit de bloedmonsters bereid door het plasma te verwijderen en de erythrocyten eerst te wassen en vervolgens door toevoeging van een gelijk volume water en 0,4 volume toluen te hemolysen. Na zuivering van de hemoglobineoplossing werden de monsters met behulp van papierelektroforese verder onderzocht. Het meest voorkomend hemoglobine werd Hb-I genoemd, het minst voorkomend Hb-II, terwijl het voorkomen van beide hemoglobinen met Hb-I + II werd aangeduid.

Van de onderzochte Drentse schapen bleken 9 alleen het Hb-I te bezitten, bij 4 dieren werden beide hemoglobinen aangetroffen, terwijl bij 2 dieren alleen het Hb-II werd gevonden.

Bij de Lincoln schapen werd alleen het Hb-I aangetroffen.

In het bloed van de Texelse schapen werd bij 215 (71,9%) het Hb-I aan-

getroffen, bij 77 dieren (35,8%) bleken twee hemoglobinen aantoonbaar, terwijl bij 7 schapen (2,3%) alleen het Hb-II werd gevonden.

Daar bij de mens het voorkomen van een ander dan het normale hemoglobine waarschijnlijk als een erfelijk bepaalde eigenschap moet worden beschouwd, leek het gewenst ook bij het schaap naar het genetisch gedrag van beide hemoglobinen een onderzoek in te stellen. Daar een groot aantal van de onderzochte Texelse schapen geregistreerd was bij het Schapenstamboek, was een nauwkeurige controle van afstamming en nakomelingen bij deze dieren mogelijk.

Met behulp van de verkregen gegevens konden 3 groepen dieren worden samengesteld, waarin de resultaten van de volgende paringen konden worden bestudeerd:

Groep A: een heterozygote ram met 10 heterozygote oöien,

Groep B: een heterozygote ram met 27 oöien, homozygoot van het Hb-I,

Groep C: een ram, homozygoot voor Hb-I met 13 heterozygote oöien.

In groep A werden 12 lammeren geboren waarvan bij 3 alleen het Hb-I, bij 4 beide hemoglobinen en bij 5 alleen het Hb-II konden worden aangetoond.

In groep B bleken van de 35 lammeren 18 alleen het Hb-I en 17 beide hemoglobinen te bezitten.

In groep C werden 18 lammeren geboren waarvan bij 7 alleen het Hb-I en bij 11 beide hemoglobinen konden worden aangetoond.

Uitgaande van de veronderstelling dat het voorkomen van de beide hemoglobinen op enkelvoudige erfelijke factoren, gehoorzamen aan de wetten van Mendel, zou berusten, kon in groep A een verhouding 3:6:3, in groep B een verhouding (17:18) : (17:18) en in groep C een verhouding 9:9 verwacht worden. De gevonden verhoudingen bleken hiermede, ondanks de kleine aantallen, redelijk goed in overeenstemming te zijn.

Met dit deel van het onderzoek was aangetoond, dat er bij het Nederlandse schaap twee hemoglobinen kunnen voorkomen en dat deze hemoglobinen, genetisch gezien, vergeleken kunnen worden met de abnormale hemoglobinen van de mens.

Tussen beide hemoglobinen kon een duidelijk verschil in oplosbaarheid in geconcentreerde fosfaatbuffer worden aangetoond; bij een fosfaatconcentratie van 80% (2,8M) was het Hb-II geheel neergeslagen en het Hb-I nog volledig in oplossing. Eveneens was tussen beide hemoglobinen een verschil in alkalidenaturatiesnelheid aantoonbaar t.o.v. 0,1 N NaOH; het Hb-II bleek een grotere resistentie tegen alkali te bezitten dan het Hb-I.

Vervolgens werd een onderzoek ingesteld naar het tijdstip waarop de beide hemoglobinen bij het pasgeboren lam in het bloed aantoonbaar waren en tot hoelang na de geboorte nog foetaal hemoglobine in het bloed gevonden kon worden.

Hiertoe werden 3 pasgeboren lammeren onderzocht, waarvan 2 heterozygoot voor beide hemoglobinen en 1 homozygoot voor het Hb-I waren. Ongeveer 24 uur na de geboorte en vervolgens om de 3 à 4 dagen werden enkele ml bloed afgenomen. Hierin werd een aantal hematologische bepalingen gedaan, waarop later nog zal worden teruggekomen. Tevens werden in deze bloedmonsters met behulp van de carboxymethylcellulosechromatografie bepalingen ter identificatie van de verschillende hemoglobinen gedaan. Deze methode maakt het mogelijk de onderlinge percentages der verschillende hemoglobinefracties vast te stellen.

Bij het homozygote Hb-I lam bleek de eerste dag na de geboorte het volwassen Hb-I in een hoeveelheid van 15% aantoonbaar, ook bij de heterozygote lammeren waren op de eerste levensdag beide volwassen hemoglobinen in het bloed te vinden in een onderlinge constante verhouding van ongeveer 50%.

Bij geen van de 3 lammeren was na 28 dagen nog foetaal hemoglobine in het bloed aantoonbaar.

Hematologisch en fysiologisch onderzoek.

Bij het afnemen van de bloedmonsters was het ons opgevallen dat het bloed van de schapen, homozygoot voor het Hb-II, duidelijk lichter rood gekleurd was dan dat van de homozygote Hb-I schapen. Dit kon wijzen op een hogere zuurstofverzadiging van het bloed. Daar een voorlopig onderzoek de juistheid van deze veronderstelling bewees, werd besloten de zuurstofaffiniteit van het bloed nader te bestuderen en tevens een volledig hematologisch onderzoek in te stellen. Op deze wijze zou een beter inzicht verkregen kunnen worden omtrent de invloed welke het voorkomen van de beide hemoglobinen in heterozygote of homozygote vorm zou kunnen hebben op de celbestanddelen van het bloed.

Voor het hematologisch onderzoek waren in de eerste plaats de bovengenoemde 3 pasgeboren lammeren beschikbaar, waarvan tot één maand na de geboorte om de 3 à 4 dagen bloedmonsters werden afgenomen.

Hierin werden het hemoglobinegehalte en de hematocrietwaarde bepaald, bovendien werden de aantallen erythrocyten en reticulocyten geteld. De gevonden waarden leverden geen bijzonderheden op. Wel dient te worden vermeld een daling van het totale hemoglobinegehalte in het bloed van het Hb-I lam tot ongeveer 12 dagen na de geboorte, waarna een snelle stijging tot het normale peil plaats vond. Dit verschijnsel werd niet waargenomen bij de 2 heterozygote dieren. Het aantal erythrocyten en de hematocrietwaarde veranderden bij de 3 dieren parallel met het hemoglobinegehalte. Als gevolg van de grote bloedaanmaak na de geboorte werd een verhoogd aantal reticulocyten gevonden, wat als een fysiologisch verschijnsel moet worden gezien.

Vervolgens werd een hematologisch onderzoek verricht bij twee maanden oude lammeren. Onderzocht werden 70 dieren, homozygoot voor het Hb-I; 25 dieren, heterozygoot voor beide hemoglobinen en 4 homozygote Hb-II lammeren. In het bloed van deze dieren vond een éénmalige bepaling plaats van het totale hemoglobinegehalte, de hematocrietwaarde en het aantal erythrocyten. Bij de bestudering van de resultaten viel een verschil in hemoglobinegehalte van $1\frac{1}{2}$ g% op tussen de dieren, homozygoot voor het Hb-I, en de dieren, homozygoot voor het Hb-II. De gemiddelde waarden voor de heterozygote dieren bleken hier tussen te liggen. Het gevonden verschil was significant.

Tenslotte werden bij 20 volwassen schapen, homozygoot voor het Hb-I, en 20 heterozygote dieren het hemoglobinegehalte en de hematocrietwaarde bepaald en het aantal erythrocyten geteld. Bij 3 volwassen Hb-I dieren en 4 volwassen schapen, heterozygoot voor beide hemoglobinen, werd de resistentie der erythrocyten tegen hypotonische NaCl-oplossingen bepaald, terwijl tevens bij enige dieren het aantal reticulocyten werd geteld. Bij 12 schapen, homozygoot voor het Hb-I, en 13 heterozygote schapen werd het volledige witte bloedbeeld bestudeerd. In het bloed van

het enige hiervoor beschikbare homozygote Hb-II schaap werden alle bepalingen verricht.

Ook bij volwassen schapen was een verschil in totaal hemoglobinegehalte aantoonbaar tussen de homozygote Hb-I dieren en het schaap homozygoot voor het Hb-II. Alle andere gevonden waarden bleken normaal te zijn. Afgaande op de resultaten van dit onderzoek zouden wij willen stellen, dat het voorkomen van het Hb-II wel een verhoging van het totale hemoglobinegehalte met zich meebrengt, maar geen andere invloed op het bloedbeeld uitoefent.

Daar bovengenoemde verschillen in totaal hemoglobinegehalte in het bloed o.a. zouden kunnen berusten op een verschil in destructiesnelheid van de erythrocyten, werd een onderzoek ingesteld naar de overlevingsduur van de erythrocyten.

Hiertoe werden van een homozygoot Hb-I schaap en een homozygoot Hb-II schaap 10 ml veneus bloed afgenomen. Deze bloedmonsters werden elk met radioactief chroom (Cr^{51}) geïncubeerd en wel gedurende 1 uur met $150 \mu\text{C}$ Cr^{51} . Het Cr^{51} bindt zich specifiek aan de erythrocyten en 70% hiervan bleek op deze wijze „gelabelled” te zijn.

Na wassing werden de erythrocyten intraveneus in de circulatie teruggebracht. Om de 3 à 4 dagen werd van beide dieren vervolgens een bloedmonster afgenomen, waarin de radioactiviteit werd bepaald. De afname van deze radioactiviteit is een maat voor de destructiesnelheid van de erythrocyten, daar het bij deze destructie vrijkomende Cr^{51} zich niet opnieuw aan ongemerkte erythrocyten bindt. Er bleek tussen de overlevingsduur van de erythrocyten van het Hb-I schaap en die van het Hb-II schaap geen verschil te bestaan.

De tweede oorzaak van het verschil in hemoglobinegehalte zou een ongelijke synthesnelheid van de twee hemoglobinen kunnen zijn.

Om dit na te gaan, werd een schaap, heterozygoot voor beide hemoglobinen, intraveneus ingespoten met $133 \mu\text{C}$ Fe^{59} , in de vorm van ferrilactaat in fysiologische NaCl-oplossing ($4,1 \mu\text{C}$ Fe^{59} per kg). Gedurende 14 weken werd twee maal per week een bloedmonster afgenomen. Door middel van uitzouting volgens de methode Derrien werden beide hemoglobinefracties uit de monsters geïsoleerd en vervolgens werd in elke fractie de specifieke radioactiviteit gemeten. De gevonden waarden wettigden de conclusie dat het voor de synthese van het hemoglobine beschikbare ijzer door beide hemoglobinesoorten in gelijke mate werd gebruikt.

Het fysiologische gedeelte van het onderzoek bestond uit het bepalen van de zuurstofaffiniteit van het Hb-I, het Hb-II en het Hb-F. Hiertoe werden zuurstof-dissociatiecurven bepaald, zowel van het gehele bloed, als van gedialyseerde hemoglobineoplossingen. Uit een vergelijking van de resultaten zou kunnen worden vastgesteld of eventuele verschillen aan de hemoglobinemolekules zelf of aan andere factoren in het bloed moesten worden toegeschreven.

Volgens de methode Brinkman en Dirken werd de zuurstofaffiniteit bepaald in het bloed van een niet drachtig volwassen homozygoot Hb-I schaap (C), een drachtig volwassen Hb-I schaap (D), een drachtig schaap, homozygoot voor het Hb-II (E) voor en na de partus, en tevens een pasgeboren lam van schaap D en één van schaap E. Verder werd nog onderzocht een niet drachtig schaap, homozygoot voor het Hb-II.

Uit de resultaten bleek, dat de zuurstof-dissociatiecurve van het Hb-II duidelijk links van die van het Hb-I was gelegen, hoewel nog niet zo ver als die van het Hb-F. Dit verschijnsel werd zowel in het bloed als in de gedialyseerde hemoglobineoplossingen gevonden, zodat mag worden aangenomen dat de verhoogde zuurstofaffiniteit van het Hb-II door een verschil in karakter van het hemoglobinemolekuul werd veroorzaakt.

Tijdens het onderzoek werden enkele bijzonderheden waargenomen, die zouden kunnen wijzen op een verband tussen de onderlinge procentuele verhouding van het Hb-I en het Hb-II en het totaal hemoglobinegehalte. Een eerste aanwijzing hiertoe vonden wij bij het schaap, waarbij de synthese van beide hemoglobinen met behulp van Fe^{59} werd onderzocht. Ongeveer drie weken na het begin van deze proef daalde het hemoglobinegehalte als gevolg van een besmetting met maag-darmstrongylden plotse-ling van $\pm 11\text{ g } \%$ tot $\pm 9\text{ g } \%$. Het totaal hemoglobinegehalte bleef gedurende 8 weken ongeveer op dit niveau, begon daarna te stijgen en was op de 100e dag weer normaal. Bij de bepalingen van het percentage Hb-I en Hb-II in de verschillende bloedmonsters bleek met de daling van het totale hemoglobinegehalte een snellere daling van het percentage Hb-I gepaard te gaan. Zo werd aan het begin van de proef 56% Hb-I en 44% Hb-II gevonden, op de 55e dag 35% Hb-I en 65% Hb-II en op de 100e dag 52% Hb-I en 48% Hb-II.

Een tweede aanwijzing werd gevonden bij een tweetal patiënten met een parasitaire anemie. Het ene dier, een oude ram met chronische distomatose en maag-darmstrongylose, bleek een hemoglobinegehalte van $1,75\text{ g } \%$ te hebben. Bij papierelektroforetisch onderzoek van het hemoglobine werden het Hb-I en het Hb-II aangetoond, terwijl bij nader onderzoek deze hemoglobinen in een percentage van 76% voor het Hb-I en 24% voor het Hb-II bleken voor te komen. Bij deze bijzonder ernstige anemie was dus het Hb-II in geringere hoeveelheid aanwezig dan het Hb-I. Genezing van het dier bleek uitgesloten.

Het tweede heterozygote dier, eveneens lijdende aan distomatosis en maag-darmstrongylose, had een hemoglobinegehalte van $4,2\text{ g } \%$. De gevonden percentages Hb-I en Hb-II waren resp. 70% en 30%. De therapeutische behandeling had tot gevolg dat na twee maanden het hemoglobinegehalte was gestegen tot $10,8\text{ g } \%$, waarbij de onderlinge verhouding van de beide hemoglobinen weer normaal was geworden, nl. 54% Hb-I en 46% Hb-II. Daar het geringe aantal waarnemingen geen definitieve conclusies wettigt, hebben wij als verklaring voor de gevonden resultaten de volgende hypo- these opgesteld.

Bij een anemisch heterozygoot schaap zal bij een geringe daling van het totaal hemoglobinegehalte een verhoogde aanmaak van het Hb-II plaats vinden. Een daling van het hemoglobinegehalte beneden de ongeveer $6\text{ g } \%$ heeft een geringere vorming van Hb-II en relatief grotere aanmaak van het Hb-I tengevolge.

Uit het hematologisch en fysiologisch onderzoek is komen vast te staan dat het voorkomen van het Hb-II gepaard gaat met een hoger totaal hemo- globinegehalte. Tevens werd aangetoond dat het Hb-II een grotere zuur- stofaffiniteit bezit dan het Hb-I. Tenslotte bleek de procentuele verhouding van de beide hemoglobinen in het bloed van het heterozygote schaap waar- schijnlijk afhankelijk van het totaal hemoglobinegehalte. Met het verschil

in zuurstofaffiniteit als basis zou voor de beide andere verschijnselen de volgende verklaring zijn te geven.

Als gevolg van de verhoogde zuurstofaffiniteit van het Hb-II zal het bloed van het homozygote Hb-II schaap een hogere zuurstofverzadiging krijgen dan dat van het Hb-I schaap. Dit houdt echter tevens in, dat de zuurstof minder goed aan de weefsels kan worden afgestaan. Om een relatieve weefselhypoxie te voorkomen zou meer Hb-II dan normaal moeten worden gevormd. Inderdaad is door ons bij de homozygote Hb-II schapen een significant hoger totaal hemoglobinegehalte gevonden. Het verschil in zuurstofaffiniteit tussen de beide hemoglobinen zou eveneens de verklaring kunnen zijn voor het feit dat bij heterozygote dieren bij geringe anemie een verhoogde Hb-II aanmaak plaats heeft. Ook het uitblijven van een anemie bij pasgeboren heterozygote lammeren zou hieraan kunnen worden toegeschreven; wij zien in deze periode nl. een verhoogd percentage Hb-II. Een verklaring voor de relatief grotere synthese van het Hb-I bij ernstige anemie van volwassen heterozygote dieren zou gevonden kunnen worden in het feit dat de zuurstofvoorziening in de weefsels op deze wijze beter wordt gegarandeerd.

Een en ander is in strijd met de resultaten, gevonden bij het onderzoek van abnormale hemoglobinen van de mens. Hier blijkt het procentuele voorkomen van abnormale hemoglobinen erfelijk te zijn vastgelegd en niet afhankelijk van het totaal hemoglobinegehalte. Ook verschillen in zuurstofaffiniteit zijn in deze gevallen nog niet aangetoond.

Hemoglobine-onderzoek van in het wild levende schapensoorten.

In het onderzoek zijn verder betrokken geweest een aantal in het wild levende schapensoorten. In de dierentuinen te Rotterdam en Amsterdam werden bloedmonsters afgenomen van 1 Argali, 4 Europese Moeflons, 2 Manenschapen, 4 Heidschnucken en een kruising tussen Moeflon en Urial. Van het hemoglobine uit het bloed van deze dieren werden de alkali-resistentie en de oplosbaarheid in geconcentreerde fosfaatbuffers bepaald. Met behulp van papierelektroforese werden de onderlinge loopsnelheden met elkaar vergeleken en in alle monsters werden de zuurstof-dissociatiecurven van het bloed en de gedialyseerde hemoglobineoplossing bepaald. De hemoglobinen van alle schapensoorten vertoonden een alkali-denaturatiecurve met eenzelfde helling als gevonden werd voor het schaap, homozygoot voor het Hb-II.

Het hemoglobine van de Moeflon bleek eenzelfde lage oplosbaarheid te hebben als het Hb-II. De oplosbaarheden van de hemoglobinen van de Argali en het Manenschaap lagen tussen die van het Hb-I en het Hb-II, maar waren onderling niet gelijk.

Bij het papierelektroforetisch onderzoek vertoonden de hemoglobinen van de Moeflon en de Heidschnucken eenzelfde hoge loopsnelheid als het Hb-II. Het hemoglobine van de kruising tussen Moeflon en Urial bleek uit twee componenten te bestaan, waarvan de snelle component in dit opzicht identiek was aan die van de Moeflon. De langzame component bleek sneller dan het Hb-II en mag geacht worden afkomstig te zijn van de Urial. Het hemoglobine van de Argali kwam papierelektroforetisch overeen met dat van de Urial, terwijl het hemoglobine van het Manenschaap nauwelijks van het Hb-I te onderscheiden was.

Tussen de zuurstof-dissociatiecurve van het bloed en de gedialyseerde

hemoglobineoplossingen bleken geen principiële verschillen te bestaan. Er werd gevonden dat de zuurstofaffiniteit van het hemoglobine van de Moeflon en de Heidschnucken gelijk was aan die van het Hb-II. De zuurstofdissociatiecurve van het bloed van de Argali lag meer naar links terwijl het bloed van het Manenschaap een zuurstofaffiniteit bleek te bezitten, gelegen tussen die van het Hb-I en het Hb-II.

Het bovengenoemde onderzoek maakt het waarschijnlijk, dat de hemoglobinen van de Moeflon en de Heidschnucken aan het Hb-II identiek zijn. Het bloed van de Argali bleek een ander hemoglobine te bevatten, waarschijnlijk identiek met het hemoglobine van de Urial. Ook het hemoglobine van het Manenschaap was in verschillende opzichten op zich zelf staand. Opvallend is dat bij geen van de onderzochte wilde schapensoorten het Hb-I kon worden aangetoond. Daarnaast zouden wij willen wijzen op het feit dat de Argali, levend op zeer grote hoogte, een hemoglobine bezit met een nog grotere zuurstofaffiniteit dan dat van de Moeflon (= Hb-II). De zuurstofaffiniteit van het hemoglobine van het Manenschaap, op minder grote hoogte levend, ligt tussen die van het Hb-I en het Hb-II in.

Wat betreft de betekenis van dit polymorfisme van het schapehemoglobine, in het bijzonder lettend op het Hb-I en het Hb-II, zouden wij het volgende willen opmerken. Het Hb-II met de grotere zuurstofaffiniteit, werd in verhoogde mate aangetroffen bij de schapenrassen, levend in hogere landstreek; dit feit is tevens in Engeland waargenomen. Als gevolg van de geringe partiële zuurstofdruk in de atmosfeer zou er misschien een natuurlijke selectie ten gunste van het Hb-II in deze gebieden hebben plaats gevonden.

Op zeeniveau zullen bij het heterozygote dier de beide hemoglobinen door de daar aanwezige maximale partiële zuurstofdruk voldoende zuurstof kunnen opnemen; wij zien een voorkomen van de hemoglobinen in ongeveer gelijke percentages. Treedt bij het heterozygote dier een ernstige anemie op, dan zal dit resulteren in een relatief grotere aanmaak van het Hb-I, waardoor de zuurstof beter aan de weefsels kan worden afgestaan. Wij zouden het gelijktijdig voorkomen van beide hemoglobinen dus min of meer kunnen zien als een bescherming tegen de gevolgen van een optredende anemie en misschien mogen spreken van een uitgebalanceerd polymorfisme. Hierbij genieten de heterozygote individuen bepaalde voordelen ten opzichte van de beide homozygote. Dit verschijnsel is niet nieuw, daar bij het hemoglobineonderzoek van het rund eenzelfde suggestie is gedaan in verband met een verhoogde resistentie tegen trypanosomiasis. Ook bij de mens is het uitgebalanceerde polymorfisme beschreven bij negers, welke dragers zijn van het Hb-S-gen. Hier zou het voorkomen van het Hb-S een verhoogde weerstand tegen malaria geven.

Voor een juiste beoordeling van bovengenoemde hypothese is het belangrijk de herkomst van het Hb-I te kennen. Uit een bestudering van de afstamming van onze huidige schapenrassen bleek, dat als voorouders de Europese Moeflon en de Urial het meest in aanmerking komen. Bij geen van deze dieren hebben wij echter het Hb-I kunnen aantonen. Dit hemoglobine werd ook niet gevonden in het bloed van andere door ons onderzochte wilde schapensoorten. Naar onze mening zijn voor het optreden van het Hb-I bij de huidige schapen twee verklaringen mogelijk.

In de eerste plaats zouden wij kunnen aannemen dat in de oertijd in de lage landen van West-Europa een schapensoort heeft geleefd, homozygoot

voor het Hb-I. Hieruit zouden uiteindelijk het vroegere Nederlandse kustschaap en tevens de verschillende Engelse rassen zijn ontstaan. De invloed van de Europese Moeflon door vroegere kruisingen zou thans nog merkbaar zijn door het voorkomen van het Hb-II.

Als tweede veronderstelling omtrent de herkomst van het Hb-I zou gedacht kunnen worden aan een mutatie van het Hb-II-gen. Hiertegen pleit het relatief grote verschil in aminozuursamenstelling tussen de beide hemoglobinen. Bij de menselijke abnormale hemoglobinen is namelijk vast komen te staan dat mutatie van een gen meestal slechts een geringe verandering in de aminozuurvolgorde van de eiwitketen ten gevolge heeft.

Toch kan in beide gevallen van een uitgebalanceerd polymorfisme sprake zijn en wel voor de eerste mogelijkheid als een statisch en voor de tweede mogelijkheid als een dynamisch proces.

In verband met de afstamming van onze schapenrassen zouden wij als gevolg van ons hemoglobineonderzoek de mogelijkheid willen aangeven dat de Urial een grote verwantschap bezit met de Argali. Dat de Urial een rol gespeeld zou hebben bij het ontstaan van de Heidschnucken zou in tegenpraak zijn met de gevonden resultaten.

SAMENVATTING.

Uit het onderzoek is komen vast te staan, dat bij het Nederlandse schaaft twee hemoglobinen (Hb-I en Hb-II) kunnen worden aangetoond, waarvan het voorkomen erfelijk is bepaald door enkelvoudige Mendelse factoren. Beide hemoglobinen bleken van de eerste dag na de geboorte, zowel bij de homozygote als bij de heterozygote dieren, in het bloed aanwezig te zijn. Het voorkomen van het Hb-II bleek uitsluitend gepaard te gaan met een hoger totaal hemoglobinegehalte van het bloed. Dit was niet een gevolg van een verschil in destructiesnelheid van de erythrocyten of van een verschil in synthese van de beide hemoglobinen. Een verschil in zuurstofaffiniteit tussen de beide hemoglobinen kon worden aangetoond ten gunste van het Hb-II. Tevens werd gevonden dat er vermoedelijk een verband bestaat tussen het procentuele voorkomen van de beide hemoglobinen en het totaal hemoglobinegehalte.

Bij het hemoglobine-onderzoek van een aantal wilde schapen werd bij de Europese Moeflon en de Heidschnucken een hemoglobine gevonden, waarschijnlijk identiek met het Hb-II. In het bloed van de Argali en het Manenschaap werd een op zich zelf staand hemoglobine aangetroffen. Het hemoglobine van de Urial vertoonde sterke overeenkomst met dat van de Argali.

Het voorkomen van de beide hemoglobinen zou kunnen wijzen op het bestaan van een uitgebalanceerd polymorfisme. In verband met het feit dat het Hb-I niet werd aangetoond bij in het wild levende schapen, werden enkele suggesties gedaan over de mogelijke herkomst van dit hemoglobine.

SUMMARY.

The investigations have demonstrated the occurrence of two hemoglobins (Hb-I and Hb-II) in the Dutch Sheep and their inheritance in a simple Mendelian manner. From the first day after birth both of the hemoglobins could be demonstrated in the homozygous as well as in the heterozygous animals. The occurrence of the Hb-II revealed only a linkage with a higher total hemoglobinpercentage of the blood. A difference in destruction velocity of the erythrocytes and a different synthesis of the two hemoglobins could be excluded as a cause of this phenomenon.

The Hb-II had a higher oxygen affinity than the Hb-I and a possible relation between the percentual occurrence of the two hemoglobins and the total hemoglobinpercentage in the blood could be demonstrated.

The examination of the hemoglobins of some wild sheep revealed the hemoglobin of the Moeflon (*Ovis musimon*) and the one of the Heidschnucken possibly to be identical.

tical with the Hb-II. The hemoglobin of the Manescheep (*Ovis tragelaphus*) and the one of the Argali (*Ovis ammon*) are two different ones, the hemoglobin of the Urial appeared probably to be identical with the hemoglobin of the Argali. Perhaps the occurrence of the two hemoglobins can be based upon the existence of a balanced polymorphism.

In relation with the fact that the Hb-I could not be detected in the blood of the wild sheep two suggestions have been made about the origin of these hemoglobins.

RÉSUMÉ.

Chez le mouton néerlandais deux espèces d'hémoglobines (Hb-I et Hb-II) se distinguent dont l'incidence est héréditairement déterminée par des facteurs mendéliens simples.

Les deux hémoglobines parurent présentes dans le sang, aussi bien chez les animaux homozygotes que hétérozygotes, depuis le premier jour après la naissance.

La présence de Hb-II parut aller exclusivement de pair avec une teneur totale plus élevée en hémoglobine dans le sang.

Ceci n'était pas dû à une différence dans la promptitude de destruction des érythrocytes ni dans la synthèse des deux hémoglobines. Une différence en oxy-affinité entre les deux hémoglobines put être démontrée en faveur de Hb-II.

On trouva en outre qu'une relation existait probablement entre le pourcentage en chacune des deux hémoglobines et la teneur totale en hémoglobine.

Lors de l'étude quant à l'hémoglobine chez un nombre de moutons sauvages on trouva chez le Mouflon de Sardaigne et les Heidschnucken une hémoglobine probablement identique à Hb-II.

Dans le sang du Mouflon argali et de l'*Ovis tragelaphus* on trouva une hémoglobine parfaitement isolée.

L'hémoglobine de l'Urial accusa une ressemblance prononcée avec celle du Mouflon argali. La présence des deux hémoglobines pourrait signaler l'existence d'un polymorphisme équilibré.

En rapport avec le fait que Hb-I n'a pas été trouvée chez les moutons vivant à l'état sauvage, quelques suggestions furent faites quant à la provenance possible de cette hémoglobine.

ZUSAMMENFASSUNG.

Bei den Untersuchungen haben sich bei dem niederländischen Schaf zwei Hämoglobine (Hb-I und Hb-II) erwiesen deren Erbllichkeit durch einfache Mendelsche Faktoren bestimmt wird. Beide Hämoglobine können vom ersten Tage nach der Geburt an, sowohl bei den homozygoten als auch bei den heterozygoten Tieren im Blut anwesend sein.

Die Anwesenheit des Hb-II war nur mit einem höheren totalen Hämoglobingehalt des Blutes verbunden. Dies war nicht die Folge eines Unterschiedes in Destruktionsgeschwindigkeit der Erythrozyten oder eines Unterschiedes der Synthese von beiden Hämoglobinen.

Es zeigte sich eine Differenz in der Sauerstoffaffinität zwischen den beiden Hämoglobinen zu Gunsten des Hb-II. Weiter wurde festgestellt, dass ein Zusammenhang zwischen der prozentuellen Anwesenheit der beiden Hämoglobine und dem totalen Hämoglobingehalt wahrscheinlich ist.

Hämoglobinuntersuchungen bei einer Anzahl wilder Schafe erwiesen bei den europäischen Mufflon (*Ovis musimon*) und den Heidschnucken ein Hämoglobin, welches wahrscheinlich mit dem Hb-II identisch ist. Im Blut des Argali (*Ovis ammon*) und des Mänenschaafes (*Ovis tragelaphus*) wurde ein selbständiges Hämoglobins angetroffen. Das Hämoglobin des Urial zeigte starke Ähnlichkeit mit dem des Argali.

Die Anwesenheit beider Hämoglobine könnte auf das Bestehen eines ausbalancierten Polymorphismus deuten.

Im Zusammenhang mit der Tatsache, dass das Hb-I sich nicht bei den im Wilden lebenden Tieren zeigte, wurden einige Hinweise über die Herkunftsmöglichkeit dieses Hämoglobins gemacht.

Enige aspecten van de melkveevoeding *)

door S. IWEMA.

*Mijne Heren Leden van het Bestuur van de Landbouwhogeschool,
Dames en Heren Hoogleraren en Lectoren,
Dames en Heren Docenten, Wetenschappelijke en andere medewerkers aan de Landbouwhogeschool,
Dames en Heren Studenten,
Voorts gij allen, die door Uw aanwezigheid blijk geeft van belangstelling,*

Zeer gewaardeerde Toehoorderessen en Toehoorders,

Wanneer men de gebruikelijke voedernormen voor het melkvee beschouwt — zoals deze onder meer voorkomen in de bekende kleine tabel van het „Centraal Veevoederbureau in Nederland” — dan moet men wel de idee krijgen dat de voeding van dit vee een zeer eenvoudige aangelegenheid is. Immers men ziet dan slechts behoeften vermeld voor de *droge stof*, de *zetmeelwaarde* en het *voedernormruweiwit*. Zeer gemakkelijk wordt dan de indruk gevestigd dat steeds met de genoemde drie maatstaven kan worden volstaan en dat de verdere inhoud van genoemde begrippen en de rest van de samenstelling van het rantsoen er heel weinig toe doen.

In werkelijkheid stelt het dier heel wat meer eisen dan de genoemde normen suggereren. Ook al voldoet een rantsoen aan de genoemde maatstaven, dan is het nog zeer wel mogelijk dat de produktie tegenvalt of de gezondheid achteruitgaat.

Toch kan men in de praktijk meestal zeer goed met deze drie begrippen volstaan. Zij zijn namelijk voldoende als men zich houdt aan de tot dusver gebruikelijke hoeveelheden ruw- en krachtvoerders van de gebruikelijke samenstellingen. Naar de ervaring heeft geleerd kunnen daarmee alle niet genoemde behoeften op bevredigende wijze worden gedekt. Wijkt men echter af van de gebruikelijke hoeveelheden en/of kwaliteiten en/of gebruiksvolgorde dan moeten ook andere normen worden getest of soms zelfs eerst oriënterende proeven worden genomen.

De drie genoemde normen staan in verband met het lichaamsgewicht en de lichaamsontwikkeling en verder met de hoeveelheid melk en het melkvetpercentage of met het stadium van de dracht. Zij zijn niet afgesteld op het verkrijgen van recordprodukties, wel benaderen zij de hoogste efficiency op voedertechnisch niveau. Houdt men zich aan de normen bij de gebruikelijke rantsoensamenstellingen dan behoudt men een goede gezondheid, een juiste conditie en een goede melkproduktie. Kortom zij voldoen dus aan de eis van de grote praktijk: *eenvoudig en voldoende*.

Gaan we deze normen wat meer fundamenteel benaderen, dan blijken er nog heel wat problemen achter schuil te gaan. Sommigen daarvan zijn wel opgelost, andere vragen nog nader onderzoek. Op deze problemen zal nader worden ingegaan waarbij zekere beperkingen noodzakelijk zijn.

*) Rede, uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van Hoogleraar in de veevoeding, met uitzondering van de fysiologische grondslagen, aan de Landbouwhogeschool te Wageningen op donderdag 25 januari 1962.

Droge stof.

De hoeveelheid droge stof wordt als een maat voor de verzadiging van het dier gehanteerd. Uit vele proeven is gebleken dat de soort droge stof — de samenstelling van het rantsoen — hierbij echter ook een rol speelt en verder dat ook het vocht een zekere verzadigende werking bezit. Ofschoon we in het algemeen een hoge verteerbaarheid van de droge stof op prijs stellen, mag deze echter ook weer niet al te hoog zijn. Ter wille van de diergezondheid en van de produktie moet een deel onverteerd — als balast — het lichaam verlaten. Aan de smakelijkheid van het rantsoen en haar bekomzaamheid moet ook nog een bepaalde betekenis voor de drogestofopname worden toegekend.

De praktijk heeft aan de opgegeven waarden echter zeker houvast, al betekent dit niet dat de opgegeven hoeveelheid steeds voldoende is of ook wordt opgenomen. Reeds jaren is er naar een meer exacte maatstaf gezocht, maar nog steeds is men er niet in geslaagd deze te vinden. Behalve een exactheid wordt ook de praktische bruikbaarheid noodzakelijk geacht.

Eiwit.

Blijkens recente proeven aan het Veevoedingsinstituut „Hoorn” voldoen de huidige eiwitnormen — 10% lager dan die welke L a r s F r e d r i k s e n destijds heeft voorgesteld — zeer wel aan de eisen van de praktijk. Onder goed controleerbare omstandigheden — die op een doorsnee praktijkbedrijf echter niet voorkomen — kan men echter nog 10% lager gaan zonder het dier of de produktie nadelig te beïnvloeden.

Algemeen wordt aangenomen dat de eiwitkwaliteit voor herkauwers van heel weinig betekenis is; zolang we echter niet beter georiënteerd zijn over de eiwitvorming in de pens, streven we veiligheidshalve toch naar een zekere variatie in de verstrekte eiwitten. Misschien is het niet ondenkbaar dat de eiwitnormen kunnen dalen wanneer aan zeer bepaalde behoeften van de pensflora en -fauna — die zeer wel buiten de eiwitfraktie kunnen liggen — is voldaan. Verder houdt dit in dat we behalve van de verteerbaarheid ook meer moeten weten van de retentie, en wel speciaal van die van de amidienstikstof.

Zetmeelwaarde.

Blijkens jarenlange ervaringen van het reeds eerder genoemde Veevoedingsinstituut voldoet de zetmeelwaardennorm aan hoge eisen; zij is dan ook scherp gesteld, waardoor het ontraden moet worden beneden deze norm te gaan. Uit wetenschappelijk oogpunt moet het echter van groot belang worden geacht te weten in hoeverre de energie afkomstig moet zijn van de verteerbare vetten, dan wel van de verteerbare koolhydraten. De eiwitten laten we als energie-leverancier hier buiten beschouwing, de zogenaamde k-waarden van M ø l l g a r d zijn nog steeds in ere.

De wet van de isodynamie van R u b n e r mag waar zijn, hij is echter voor een goede gezondheid en produktie aan bepaalde beperkingen onderhevig. We weten thans dat een deel van de energie door vetten geleverd moet worden, over het soort vet — beter wellicht het vetzurenpatroon — bestaat nog onvoldoende zekerheid. Hierop wordt nog nader teruggekomen.

Mineralen en vitamines.

Aan de mineralen en vitamines zal voorbij worden gegaan, hoewel juist

deze stoffen voor een goede gezondheid en produktie van het vee van enorme betekenis zijn en ook invloed uitoefenen op de melkkwaliteit. In de gebruikelijke normen is voor deze stoffen geen plaats ingeruimd, omdat aangenomen wordt dat de voorziening wel in orde zal zijn. De laatste jaren verschijnen echter steeds meer publikaties, die erop wijzen, dat men met deze aanname wel bijzonder voorzichtig moet zijn bij de steeds toenemende produktiviteit van ons melkvee.

Er werd reeds gesteld dat de huidige normen aan hoge eisen voldoen en dat gezondheid en produktie gewoonlijk wel gewaarborgd zijn.

Wat de produktie betreft legt men zich echter zekere beperkingen op: in de eerste plaats wordt uitsluitend gelet op de melk- en vethoeveelheid en in de tweede plaats zijn de hoogten van de normen ook nog min of meer praktisch-economisch afgesteld. Men moet de normen zien als minima voor een normaal melkveehoudersbedrijf.

Uit wetenschappelijk oogpunt is het aantrekkelijk de laatste beperking weg te nemen en verder om ook naar enige andere kwaliteitskenmerken van melk te gaan zien.

Melkhoeveelheid.

Bij de melkhoeveelheid heeft men duidelijk te maken met de bekende wet van de verminderende meeropbrengsten. Deze wet wordt des te eerder merkbaar naarmate de produktiviteit door erfelijke aanleg of vanwege het stadium van de laktatieperiode geringer is.

Uit Deense proeven is gebleken dat men met behulp van een goede voorbereiding tijdens de droogstand en zeer geconcentreerde rantsoenen gedurende de gehele volgende laktatie bij vier voertijden per etmaal bij vier melktijden tot enorm hoge melkprodukties kan komen. Afgezien van het vele werk bleek echter dat de rentabiliteit bij dergelijke produkties geheel zoek was, terwijl bovendien niet werd vastgesteld of de koeien dergelijke recordlijsten kunnen volhouden, m.a.w. of de totale levensproduktie ook duidelijk stijgt. Bij deze proeven werd zeer duidelijk gedemonstreerd, dat het effect van elke volgende voedereenheid kleiner werd. De totale melkvetproduktie steeg eveneens, maar toch in iets mindere mate dan de melkhoeveelheid: het melkvetgehalte daalde namelijk iets. Dit is misschien minder aan de voederwaarde van het rantsoen, dan aan de rantsoenopbouw toe te schrijven.

Melkvet.

Bij de Nederlandse rundveehouderij speelt het vet nog steeds een zeer grote rol; ook bij de uitbetaling is het vet zeer belangrijk. In het verleden zijn er dan ook vele pogingen ondernomen om na te gaan of en hoe het *melkvetgehalte* te verhogen is. Geschiedde dit aanvankelijk geheel empirisch, thans zijn we zover gekomen in onze kennis van de melkvetsynthese dat we veel meer doelbwust (sneller en goedkoper) te werk kunnen gaan. Geleidelijk maakt de zogenaamde *specifieke waarde* van bepaalde voedermiddelen of rantsoenen plaats voor wetenschappelijke verklaringen. Bij de studies over het melkvetgehalte dient men steeds ook aandacht aan de melkvethoeveelheid te schenken omdat het mogelijk is dat melkvetgehalten en melkhoeveelheid tegengesteld reageren op bepaalde rantsoenen.

Bekend is dat het melkvetgehalte sterk erfelijk is bepaald. De erfelijkheidsgraad wordt veelal tussen 0,65 en 0,75 gesteld. Dit betekent dat er voor uit-

wendige omstandigheden heel weinig ruimte overblijft en dat deze voor het voergeedeelte nog weer kleiner is.

Dat men bij de melkvetgehalte-beïnvloeding in de eerste plaats gedacht heeft aan de invloed van het voedervet ligt geheel voor de hand. Onder anderen is door de onderzoekers uit Hoorn aangetoond dat bij bepaalde omstandigheden sommige vethoudende produkten de melkvethoeveelheid (vooral via het melkvetgehalte) beïnvloedden. Andere onderzoekers vonden voor andere produkten een tegengestelde werking. Bij deze proeven bleek dat het melkvetgehalte des te gemakkelijker te beïnvloeden was, naarmate de erfelijke aanleg voor melkvetvorming geringer was of er bepaalde tekortkomingen waren die het bereiken van de erfelijke aanleg onmogelijk maakten.

De tegenstrijdige ervaringen konden pas worden verduidelijkt toen men de vetten ging vergelijken die bij de proeven waren gebruikt: vaste of vloeibare vetten ofwel verzadigde en onverzadigde vetzuren. Voederproeven genomen met vloeibare vetten hebben meestal een daling van het melkvetgehalte te zien gegeven. Des te beter het ruwvoer des te geringer het effect. Vaste vetten daarentegen geven — vooral bij minder goed ruwvoer — een melkvetstijging te zien. Volgens een veronderstelling van Becker hebben koeien met een aanleg voor hoog vet een dermate snelle melkvetvorming dat deze vaste voedervetten echter nauwelijks nog een aanvulling meer kunnen betekenen. Verder is gebleken dat slechts van de lagere verzadigde vetzuren (tot caprylzuur) nog enige vetgehalteverhoging in de melk mag worden verwacht en slechts dan wanneer het ruwecelstofgehalte van het rantsoen laag is, is dat het geval.

Veel belangrijker dan het voedervet zijn de koolhydraten voor de melkvetvorming. Vooral de ruwe celstof moet met name worden genoemd. Powell vond een verband tussen de ruwecelstofopname en -samenstelling enerzijds en het melkvetgehalte anderzijds; de oorzaak werd — terecht naar later bleek — in de pens gezocht. De laatste jaren is gebleken dat deze kwestie nog gecompliceerder was. Bij de voortschrijdende mechanisatie en motorisatie bij de luzernehouwinning in Amerika ging men, om redenen waarop hier niet verder zal worden ingegaan, het hooi malen en daarna persen. Hierbij bleef naar men mag aannemen het ruwecelstofgehalte en de -samenstelling gelijk, alleen de structuur of textuur veranderde: het melkvetgehalte daalde drastisch. Oudere Zwitserse onderzoekingen hadden hetzelfde effect jaren geleden reeds aangetoond.

Verder onderzoek in Amerika heeft aangetoond dat men met kortgehakeld luzernehooi dit vetdrukkend effect niet kreeg. In hoeverre de eisen voor dit hakselen van luzerne ook geldigheid hebben voor ons veel fijner grashooi staat nog niet vast. Verondersteld mag worden dat men hierbij minder fijn moet hakselen.

Ruwecelstof werkt gunstig op het melkvetgehalte, men mag echter ook weer niet te ver gaan, omdat men dan een melkproductie- en ook melkvetproductieverlaging gaat waarnemen. Bocsor en medewerkers, alsmede ook Duitse onderzoekers menen dat voor melkvee het gunstigst ruwecelstoftraject ligt tussen 18 en 22% van de droge stof. Ons inziens zal men bij een dergelijke norm echter ook nog nadere aanduidingen behoeven over de samenstelling van de ruwecelstof. Geeft men behalve veel ruwecelstof ook veel eiwit dan gaat het vetgehalte nog iets stijgen. Vast staat echter wel dat veel krachtvoer — waarin per definitie weinig ruwecelstof voorkomt —

het melkvetgehalte drukt, tenzij er een compensatie is door het aanwezige vet. Een langdurige ondervoeding aan eiwit drukt het melkvetgehalte eveneens.

Van de overige koolhydraten drukt zetmeel duidelijk het vetgehalte, maar niet elke zetmeelsoort of -kwaliteit doet dit even sterk. Kleine giften suikers bewerkstelligen volgens Russische en naderhand ook Duitse onderzoekers een iets hoger vetgehalte; worden de giften iets groter dan stijgt het vetgehalte niet verder, de melkhoeveelheid gaat dan sterker dalen dan het vetgehalte is gestegen waardoor de melkvetproductie dus terugloopt. Geeft men nog meer suikers dan gaat het vetgehalte weer dalen. Zowel bij zetmeel- als suikeroverschotten kunnen ziekteverschijnselen optreden, die hier buiten beschouwing gelaten worden.

Voor dit gedrag van de koolhydratenfractie uit het voer heeft men reeds zeer aanvaardbare verklaringen kunnen geven. Deze liggen alle in de geheimzinnige pensactiviteit. Het zou ons te ver voeren daarop nader in te gaan. In diezelfde pensactiviteit vindt men ook de verklaring voor de gunstige werking, die kuilvoer kan uitoefenen op het melkvetgehalte als dit kuilvoer aan bepaalde eisen voldoet en als aan de rest van het rantsoen tekortkomingen kleven. Een zeer duidelijk effect vond Orth: 10 à 12 uur na kuilvoertoediening was het melkvetgehalte duidelijk verhoogd. Dit wordt toegeschreven aan de vluchtige vetzuren bij het kuilproces ontstaan. Ons inziens kan daarbij ook nog de ruwecelstof uit het kuilvoer van enig belang zijn geweest.

Ook de ballast of onverteerbare organische stof is van belang. Er kunnen bij een tekort aan ballast in de dikke darm en vooral endeldarm storingen optreden, die aanleiding geven tot diarree. Deze grijpt steeds erg in en leidt dan bij de half zieke dieren tot een duidelijke vetghalteredaling in de melk. Wellicht ligt ook daar een deel van de verklaring van de vetghalteredaling door veel krachtvoer of op intensief bemeste weiden in bepaalde tijden van het jaar.

Wat de mineralen betreft zijn er aanwijzingen dat een tekort aan Mg een vetdepressie veroorzaakt; ook van enkele sporenelementen zijn er dergelijke aanwijzingen. Opgemerkt moet worden dat hierbij uitgegaan werd van klinisch gezonde dieren.

Waar men de juiste verklaring moet zoeken voor het zeer typische effect van cacao-producten: sterke verhoging van het melkvetgehalte bij een sterke daling van de melkhoeveelheid, is nog niet bekend al wordt de oorzaak toegeschreven aan de aanwezige theobromine en coffeïne.

Behalve het melkvetgehalte is ook de *melkvetsamenstelling* van belang. Vast staat wel dat het soort en de hoeveelheid voedervet invloed heeft op deze samenstelling. Vooral de melkvetconsistentie heeft de belangstelling van de onderzoekers gehad (Brouwer, Jarl, Frens, Becker, Orth, Shaw e.a.). Des te meer melkvet uit koolhydraten is gevormd, des te harder is het vet in het algemeen. Des te meer onverzadigde vetzuren de voedervetten bevatten, des te zachter wordt het melkvet. Oliezuur en in iets mindere mate linolzuur hebben daarbij steeds de meeste aandacht. Het is echter zeer wel mogelijk dat ook andere onverzadigde vetzuren mede een rol spelen. Hanson gaf reeds in 1930 een indeling van de krachtvoerders naar de beïnvloeding van de melkvetconsistentie; voor een deel is deze een gevolg van de vethoeveelheid en -kwaliteit, voor een ander deel van de aanwezige koolhydraten.

Aangenomen mag worden — door radioactief gemaakte C atomen is dit aangetoond — dat de onverzadigde vetzuren als zodanig direct in de melk overgaan; de rest van het melkvet wordt dan hoofdzakelijk langs de normale microbiologische weg gevormd: via azijnzuur enz., dan wel uit deze lagere vetzuren als deze als zodanig worden toegediend: sommige koeksoorten en kuilvoer. Tussen de voedingsvettenovergang en de eigen synthese bestaat een bepaalde verhouding. Bij een lage vetproductie — eind van de laktatieperiode — zullen de voedingsvetten een grotere invloed op de consistentie hebben dan bij een hoge dagelijkse vetproductie. Behalve door de aanwezige onverzadigde vetzuren in het herfstgras zal de zachte consistentie van het melkvet in het najaar dus mede worden veroorzaakt door de lage melkvetopbrengst per dag tengevolge van het stadium in de laktatieperiode.

Kuilvoer doet in het algemeen de vetconsistentie harder worden dan het verse materiaal waaruit het is bereid. In vergelijking met hooi werkt kuilgras een zachtere consistentie in de hand. Kunstmatig gedroogd gras staat wat dit betreft in tussen het verse en het gekuilde produkt. Bij het kuilvoer kan men echter tevens waarnemen dat de verhouding tussen de gevormde vetzuren in het kuilprodukt mede van invloed is, al is zij niet groot.

Melkeiwit.

De gemiddelde *melkeiwitsamenstelling* is zeer wel bekend. De belangrijkste componenten zijn de eiwitten *caseïne*, *albumine* en *globuline*. Verder vinden we nog een zeer kleine hoeveelheid andere stikstofhoudende stoffen, waartoe onder meer ureum behoort. Over de mogelijkheden de melkeiwitsamenstelling te beïnvloeden is nog heel weinig bekend. Groot zullen deze mogelijkheden echter niet zijn. Hier plaatst zich wederom het ingewikkelde voormagencomplex tussen het voeder- en het melkeiwit. Dank zij de samengestelde maag is de herkauwer in staat zelfs zeer eenvoudige stikstofverbindingen zoals ureum en ammoniumzouten tot zeer hoogwaardige eiwitten om te bouwen. In Rusland meent men aanwijzingen te hebben gevonden dat door bieten- en/of katoenzaadproduktentoediening de gehalten aan de aminozuren arginine, lysine en tyrosine in het melkeiwit gaan stijgen. Voor andere voedermiddelen heeft men een dergelijke invloed nog niet kunnen vinden. De Russische onderzoekers laten zich niet uit over een mogelijke verklaring; verder geven zij ook niet aan welke verschuivingen er tussen de drie hoofdeiwitten zijn opgetreden. Aan een invloed van de stikstofhoudende bestanddelen in de twee genoemde zeer sterk verschillende voedermiddelen kan men niet geloven. Op dit terrein is nader onderzoek zeker gewenst, al valt niet te verwachten dat er voor de praktijk direct bruikbare aanwijzingen uit zullen worden verkregen. Hierbij zij nog opgemerkt dat katoenzaadkoeken volgens Russische ervaringen het melkeiwitgehalte wat drukken, dit doet het schroot niet (*Mironova*).

Wanneer er — zoals nog nader zal worden aangegeven — verhogingen in het melkeiwitgehalte worden verkregen, wordt door sommige onderzoekers vermeld dat het soms vooral de niet-eiwitfractie betreft (*Orth*), terwijl anderen van mening zijn dat de veranderingen steeds de werkelijke eiwitten betreffen (*White*). Zo vond *Rook* dat een hoger gehalte aan totaal-stikstof bijna geheel was terug te vinden in de drie genoemde eiwitten; het caseïnegehalte werd het meest beïnvloed, voor de albumine was

het al minder duidelijk, terwijl er in het globulinegehalte nauwelijks of geen veranderingen optraden. Andere onderzoekers vinden de wijzigingen meer gelijkmatig over de drie eiwitten verdeeld. Een mogelijke oorzaak van deze verschillende waarnemingen ligt misschien in de gebruikte voedermiddelen: ruwvoer tegenover krachtvoer; suikerhoudend ruwvoer tegenover ruwcelstofrijker ruwvoer enzovoorts. Ook hier is nader onderzoek zeker gewenst. Verder zal de melkeiwitsamenstelling nagenoeg buiten beschouwing worden gelaten. Er zij nog op gewezen dat in het vervolg onder het melkeiwit alle stikstofhoudende bestanddelen zullen worden verstaan.

Ten aanzien van het *melkeiwitgehalte* is er meer bekend. Alle onderzoekers komen tot de conclusie dat de invloed van de erfelijkheid bij dit gehalte groter is dan bij het vetgehalte (Brouwer, Schürch, Politiek en vele anderen). Verder vindt men mede daardoor geringere dagelijkse schommelingen. Wanneer er hierna over de eiwit-gehaltebeïnvloeding wordt gesproken moet men wel bedenken dat het gaat om geringe, maar wel significante variaties.

Op het gebied van het eiwitgehalte in de melk en de daarop van invloed zijnde uitwendige factoren zijn de laatste jaren vele onderzoeken gedaan. In ons land is het werk van Politiek van sterk stimulerende invloed geweest. Uit alle onderzoeken is wel gebleken dat de voedingsinvloed wel zeer klein is, doch niettemin bestaat.

Een eerste praktijkaanwijzing is wel dat het melkeiwitgehalte in de zomer iets hoger is dan in de winter (hierbij zijn alle andere factoren zoals laktatiestadium enz. uitgeschakeld). Behalve aan de voeding moet ook worden gedacht aan de invloed van licht, temperatuur, beweging enz. Een tweede aanwijzing is dat de schommelingen in de winter — met grotere variaties in de rantsoenen — groter zijn. De derde ervaring is dat bij de overgang van stal naar weide een duidelijke — meestal zeer tijdelijke — sprong in het melkeiwitgehalte voorkomt. Dat deze verhoging geringer wordt — zelfs kan verdwijnen — wanneer er in de laatste stalweken zeer royaal wordt gevoederd, is wel een duidelijk bewijs van de voedingsinvloed. Genoemde stijging is ook kleiner wanneer het gras op stal wordt gevoederd. Als verklaring voor dit graseffect wordt wel een hormonale werking van het gras en bij weidegang ook een lichtinvloed aangehaald. Waite denkt daarnaast aan de suikerachtige stoffen die op de pensflora een stooteffect zouden veroorzaken. Het verschil tussen de grasopname in de stal resp. in de weide zou o.i. ook wel eens kunnen liggen aan de selectieve voeropname bij de weidegang: het toppen. Dat dit graseffect weer verdwijnt wijst er wel op dat de overgang zeer belangrijk is. Snijhaver blijkt een soortgelijk effect te hebben; hoe het met de andere voorjaarsgroenvoeders is gesteld is nog onbekend.

Het verschil tussen het zomer- en winterniveau van het melkeiwit kan men van twee kanten beschouwen. Er kan worden gedacht aan een onjuiste voeding in de winter waardoor feitelijk een te laag eiwitgehalte wordt waargenomen, maar ook aan een extra royale of stimulerende voeding in de zomer, waardoor het eiwitgehalte extra hoog is. Wanneer men de zomer- en winterrantsoenen vergelijkt mag dit zeker niet alleen op basis van droge stof, zetmeelwaarde en eiwit.

Over de veranderingen bij het opstallen in de herfst lopen de meningen sterk uiteen. Zeer waarschijnlijk hangen deze af van de voeding op de weide en van de rantsoenen in de eerste stalweken.

Bij de beïnvloeding van het melkeiwitgehalte gaan de gedachten in de eerste plaats uit naar het niveau van de eiwittoediening. Steensberg, W a i t e en vele anderen wijten de daling van het melkeiwitgehalte in de winter aan een langdurig eiwittekort in het rantsoen. Zij wijzen er echter tevens op dat het zetmeelwaardeniveau belangrijker is. O r t h, K a u f m a n n en medewerkers hebben de laatste jaren vooral onderzoeken gedaan naar de invloed van eiwitoverschotten. Bij een nauwe eiwit/zetmeelwaardeverhouding — verkregen door zeer veel eiwit in het rantsoen op te nemen — ziet men het melkeiwitgehalte stijgen ten opzichte van een rantsoen met evenveel zetmeelwaarde, doch met minder — maar nog ruim voldoende — eiwit. L o g a n en medewerkers komen in Canada tot een soortgelijke conclusie. O r t h veronderstelt dat mede uit het hoge eiwitgehalte in het weidegras het bovengenoemde zomerniveau is te verklaren, er zijn echter nog meer oorzaken.

Algemeen wordt aan de zetmeelwaarde een betrekkelijk sterke invloed toegeschreven. Vooral Britse onderzoekers hebben op dit terrein gewerkt. De reden daarvan is dat de consumptiemelk in Groot Britannië minimaal 8,5% vetvrije droge stof moet bevatten. Aangezien binnen de vetvrije droge stoffractie het eiwitgehalte het meest is te beïnvloeden heeft het onderzoek zich speciaal op het eiwit gericht. R o o k vond bij extra hoge zetmeelwaardegiften een hoger vetvrije droge stofgehalte wat bijna geheel door het melkeiwit werd veroorzaakt. Het melkvetgehalte daalde iets, maar door de grotere melkhoeveelheid was de vetopbrengst toch nog iets vergroot. Ging men de zetmeelwaarde laten zakken dan was het effect in de andere richting en sterker. Dit is toe te schrijven aan de wet van de vermindering van de meeropbrengsten. Naderhand is men zich ook aan het Institut für Milchwirtschaft te Kiel voor deze zetmeelwaardeïnvloed gaan interesseren (O r t h, K a u f m a n n e.a.).

De laatste jaren is het steeds duidelijker geworden dat ook de soort koolhydraten een rol speelt. Zo vond N o r d f e l d t dat een hoog ruwecestofgehalte het melkeiwitgehalte drukt. Geeft men daarbij extra veel eiwit dan stijgt het melkeiwitgehalte weer. Bij de overige koolhydraten ziet men dit effect van extra eiwit niet. Men kan echter met het eiwit niet te ver gaan want dan zijn er allerlei gezondheidsstoringsmogelijkheden. De Kielse onderzoekers zijn tot de conclusie gekomen dat de eiwit/zetmeelwaardeverhouding niet nauwer mag worden dan 1 op 4,8 à 4,5. Gaat men verder — bij zeer geil gras het geval — dan kunnen moeilijkheden optreden. Gezien de ervaring met weidegras menen we wel te moeten stellen dat men de genoemde verhouding niet te absoluut moet beschouwen.

Suikers werken gunstig op het melkeiwitgehalte, ook daarbij kan weer niet te ver worden gegaan in verband met het melkvet en de diergezondheid. Uit een groot aantal proeven is gebleken dat bieten — met relatief veel suikerachtige stoffen — een melkeiwitverhogende werking hebben (B e c k e r).

Zetmeel neemt een tussenpositie in; het is zwak positief ten aanzien van de melkeiwitvorming.

Uit de omzettingen die er in de pens plaats vinden is een en ander wel plausibel te maken, exacte bewijzen zijn echter nog niet steeds aanwezig (O r t h, K a u f m a n n).

Aan het lage ruwecestofgehalte in het gras en het hoge percentage licht verteerbare koolhydraten, waaronder suikerachtige stoffen, is wellicht

wederom een deel van de eiwitverhogende werking van jong gras toe te schrijven. Geeft men in de wei hooi of stro dan verdwijnt het graseffect. *Pearce* vond bij eenleiige tweelingen dat de hooikwaliteit invloed uitoefende: des te beter het hooi, des te hoger het melkeiwitgehalte. Misschien ligt de oorzaak in het ruwecelstof en/of suikergehalte; de hoeveelheden drogestof, zetmeelwaarde en eiwit waren gelijk gemaakt.

Dijkstra en ook *King* vonden dat de vorm waarin het ruwvoer wordt verstrekt eveneens van belang is. Met hooi werd een hoger eiwitgehalte gevonden dan met hooi en kuilvoer en dit verschil nam toe naarmate het kuilvoerpercentage hoger werd. Het betrof hier vochtig kuilgras. *Castle* nam waar dat kunstmatig gedroogd gras gunstiger was dan hooi en dat graskuil meer krachtvoeraanvulling vergde dan hooi om eenzelfde melkeiwitgehalte te kunnen behouden. *Campling* en *Holmes*, die voorjaars- en najaarsgedroogd gras vergeleken constateerden dat het eerste produkt gunstiger op het melkeiwitgehalte werkte. Verklaringen worden nergens gegeven.

Ook uit praktijkgegevens kan men waardevolle inzichten verkrijgen, dit blijkt onder meer uit het proefschrift van *Politiek*. *Lankamp* vond in Oost-Friesland dat op het kleigrasland een hoger melkeiwitgehalte verkregen kan worden dan op de geestgronden. *Kiermeier* vond in het zuiden van Duitsland eveneens een invloed van de grond: naarmate de grondsoort lichter was, daalde het melkeiwitgehalte. De geconserveerde graslandprodukten behielden dit effect. De oorzaak is nog onbekend, nader onderzoek is zeer gewenst.

De meeste onderzoekers voelen zich meer tot het winterseizoen agetrokken omdat men dan de omstandigheden veel beter kan beheersen wat voor dergelijke proeven zeer belangrijk is.

Radeva vond dat maiskuil — bij voldoende eiwit en zetmeelwaarde in het totale rantsoen — het melkeiwitgehalte drukte. Lijnzaadprodukten bleken iets ongunstiger te werken dan zonnebloemzaadprodukten. Na toediening van een aantal koolsoorten werd eveneens een daling van het melkeiwitgehalte verkregen. *Dijkstra* vond een geringe eiwitdaling na de toediening van dierlijk vet.

Vatten we deze beschouwingen over het melkeiwitgehalte samen dan kan worden geconstateerd dat extra eiwit wel zwak positief werkt, maar dat deze toevoeging niet economisch zal zijn tenzij het graseiwit betreft. Bij de hooi- en kuilvoerwinning dient ook terwille van het melkeiwit gestreefd te worden naar een laag ruwecelstofgehalte. Verder kan een ruime gift bieten in de winter worden aanbevolen, waarschijnlijk geldt dit ook voor pulp. Te ver kan echter niet worden gegaan omdat men dan meer aan melkvet verliest dan men aan melkeiwit wint. Naast slecht ruwvoer moet verder zeker ruim voldoende eiwit worden versterkt. Het effect van gemelasseerde krachtvoerders dient nog nader bestudeerd te worden.

Melksuiker.

Zoals reeds naar voren is gebracht is het melksuikergehalte bijna niet door de uitwendige omstandigheden te beïnvloeden (*Politiek* en anderen). Bij voedertekorten is de invloed echter wel merkbaar: het melksuikergehalte gaat dalen. Bij een normale voeding schijnt het maximum lactosegehalte dus steeds te worden bereikt.

Overige melkbestanddelen.

De *melkmineralen* en de *melkvitamines* worden hier onbesproken gelaten, hoewel ook deze voor de mens, en wel speciaal het jonge kind van zeer grote betekenis zijn. De invloed van de voeding is ook hierbij gering.

Andere eigenschappen.

Ook de zeer belangrijke *organoleptische* aspecten zoals smaak, geur enz. zullen buiten beschouwing blijven. Voeren na het melken en een goede stalventilatie zijn nog steeds de beste adviezen.

Samenvatting.

In het voorgaande is aangegeven dat de drie maatstaven *droge stof*, *zetmeelwaarde* en *eiwit* meer achtergrond bezitten dan uit de normenboekjes blijkt. Via de voeding kan de melkgift extra worden gestimuleerd en het vet- en in mindere mate het eiwitgehalte, alsmede de vetsamenstelling worden gewijzigd. In het algemeen zal uit economische overwegingen en vaak ook om gezondheidsredenen — die verder buiten beschouwing zijn gelaten — het afwijken van de normen vooralsnog geen aanbeveling verdienen. Bovendien wordt het vetgehalte wel eens tegengesteld beïnvloed aan het eiwitgehalte. Voor de praktische veevoeding is de studie van de *penswerking* van enorme betekenis zowel t.a.v. het melkvet en het melkeiwit als voor de economie van de melkproductie.

Bij het officieel aanvaarden van mijn taak als hoogleraar in de veevoeding zij het mij vergund mijn eerbiedige dank uit te spreken jegens H. M. de Koningin, die het voorstel van Z.E. de Minister van Landbouw en Visserij heeft willen bekrachtigen.

Mijne Heren Leden van het Bestuur van de Landbouwhogeschool,

De verheffing van het Lectoraat voor de Veevoeding tot een gewone Leerstoel voor die wetenschap heeft de gehele Nederlandse veevoedings- en vee-teeltwereld bijzonder aangenaam getroffen. Daarin wordt een erkenning gezien van de grote betekenis, die de veevoeding op het landbouwbedrijf, maar ook bij de industrie is gaan innemen. Bovendien wordt daarmee aangegeven dat de periode van de empirie voorbij is en dat de tijd van de wetenschappelijke fundering is aangebroken.

Dat U mij op voorstel van de Senaat van de Landbouwhogeschool hebt voorgedragen om als eerste deze nieuwe leerstoel te bezetten, is door mij aangevoeld als een blijf van waardering voor het werk dat ik tot heden voor onze Landbouwhogeschool en haar studenten, maar ook daarbuiten, heb verricht. De nieuwe opdracht brengt vergroting van de verplichtingen met zich mede. Ik hoop aan de gestelde verwachtingen te kunnen beantwoorden en zal al mijn krachten inspannen deze leerstoel tot ontwikkeling en zo mogelijk tot bloei te brengen.

In de nabije toekomst zal er meer gelegenheid komen tot onderzoek op het brede terrein van de veevoeding. De wetenschap dat Uw college de spoedige bouw van een laboratorium met proefstallen sterk steunt verlicht uiteraard de wachttijd, maar toch wil ik de hoop uitspreken dat Uw bemoeiingen in Den Haag spoedig tot een zichtbaar succes in Wageningen mogen leiden zodat er met de bouw kan worden begonnen. Moge het bij de betreffende instanties duidelijk zijn dat hier van niets tot iets moet worden gekomen ter-

wille van de opleiding van de studenten en terwille van het meer fundamentele onderzoek in dit gedeelte van de Landbouwwetenschap.

Dames en Heren Hoogleraren,

Reeds een zevental jaren heb ik het grote voorrecht gehad met U te mogen samenwerken bij de opleiding van de studenten. Daardoor heb ik reeds velen Uwer leren kennen. Ik spreek de hoop uit dat de reeds gelegde contacten verstevigd zullen worden en dat nieuwe zullen ontstaan. Door de genegenheid die ik voor mijn eigen Hogeschool gevoel hoop ik een goed lid van de Senaat te worden. De wijze waarop Uw college mij is tegemoet getreden heeft mij bijzonder getroffen en wettigt de beste verwachtingen.

Hooggeleerde Brouwer,

Hoewel er gelukkig nog meer van mijn leermeesters in leven zijn, zal niemand van hen het mij euvel duiden dat ik mij apart tot U wend. Ik beschouw het als een zeer groot voorrecht U als mijn leermeester te hebben gehad. Bij mijn eerste contacten met buitenlandse veevoedingsdeskundigen was het noemen van Uw naam als mijn leermeester reeds voldoende om direct als gelijke te worden opgenomen.

Uw fabelachtige kennis, niet te overtreffen werkwijze en accuratesse, benevens een buitengewone gave van doceren hebben al Uw leerlingen steeds weer getroffen. In feite ben ik Uw collega geworden, maar U zult wel willen beseffen dat ik U vóór alles als mijn leermeester zal blijven beschouwen.

Ons beider afkomst leidt er toe dat we beter in zwijgzaamheid dan in woorden een waardering en genegenheid kunnen laten blijken. Dat ik toch enige woorden heb geuit mag wel als het beste bewijs gelden van mijn gevoelens jegens U.

Hooggeleerde Klomp en Stegenga, Zeergeleerde Politiek,

Met U zie ik met verlangen uit naar het moment waarop we ons gemeenschappelijk gebouwencomplex kunnen betrekken. Ik beschouw het als een groot voorrecht straks met U te mogen samenwonen en -werken. De reeds aanwezige banden geven de zekerheid dat het tussen deze vier waarachtig wel zal gaan.

Dames en Heren Studenten,

Waarschijnlijk is voor U het belangrijkste antwoord op de vraag: Wat gaat er voor ons veranderen? Laat ik U dadelijk geruststellen: helaas voorlopig niets. In de nabije toekomst hoop ik echter een praktikum te kunnen instellen, waardoor U reeds in Uw studietijd wat ervaring kunt opdoen.

Toen ik ruim zeven jaar geleden met de college's begon gingen de meeste afgestudeerden naar het landbouwonderwijs en de rijksvoorlichtingsdiensten. Door allerlei omstandigheden — voor een groot deel buiten de sfeer van de Landbouwhogeschool gelegen — zijn er in dat opzicht grote veranderingen opgetreden. Momenteel oefent de veevoederindustrie een zeer grote zuigkracht uit, zo sterk dat de rijksvoorlichting en ook het rijks- of TNO-onderzoek daarvan thans de dupe worden, terwijl er eveneens een schrijnend tekort is aan leerkrachten voor het landbouwonderwijs.

Bij het tot standkomen van de Euromarkt en de erkenning van diploma's zal er voor de studierichting veeteelt - veevoeding nog wel eens een extra

zuigkracht kunnen ontstaan; immers de dierlijke produktie is in West-Europa uitermate belangrijk en daarbij speelt Nederland een zeer grote rol. Kortom er is voor de studierichting veeteelt - veevoeding wel degelijk perspectief, al zij direct gesteld dat ook deze richting conjunctuurgevoelig is. Studenten met ambitie voor de veehouderij blijven echter steeds van harte welkom.

In het verleden heb ik laten blijken een intensief contact met mijn studenten op prijs te stellen. Mijnerzijds is daarin thans geen verandering gekomen.

Hooggeachte, hoogbejaarde Ouders,

Dat U deze voor U wel onvergetelijke dag nog hebt mogen beleven, zij het niet meer in de gezondheid die U en wij zo gaarne hadden gezien, stemt mij tot grote vreugde en biedt mij de kans U mijn grote dank uit te spreken voor alles wat U voor mij hebt gedaan. Het was voor U destijds een teleurstelling dat ik de familieboerderij verliet, moge deze dag dit enigszins goed maken.

Ik heb gezegd.

BELANGRIJKSTE GERAADPLEEGDE LITERATUUR, VERSCHENEN NA 1955

- Balch, C. C.: *J. Dairy Res.*, 28, 5, (1961).
 Becker, M.: *Landw. Forschungen, Sonderheft* 14, (1960).
 Brouwer, E.: *Voeding*, 17, 163, (1956).
 Burt, A. W. A.: *J. Dairy Res.*, 24, 283, (1957).
 Dairy Sc. Abstr., 19, 437, (1957).
 Campling, R. C.: *J. Dairy Res.*, 27, 19, (1960).
 Castle, M. E.: *J. Dairy Res.*, 25, 365, (1958).
 J. Dairy Res., 26, 1, (1959).
 J. Dairy Res., 27, 419, (1960).
 J. Dairy Res., 28, 67, (1961).
 Comberg, G.: *Ztschr. Tierz. u. Züchtungsbiol.*, 71, 164, (1958).
 Arch. Tierz., 2, 317, (1959).
 Cramer, E.: *Schw. Landw. Monatshefte*, 39, 342, (1961).
 Dijkstra, N. D.: *Versl. Landb. Onderz.*, 65, 14, (1959).
 Versl. Landb. Onderz., 65, 15, (1959).
 Edwards, R. A.: *Journ. of Dairy Res.*, 25, 9, (1958).
 Frens, A. M.: *Landb. Tds.*, 71, 111, (1959).
 Hill, H.: *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 64, 49, (1957).
 Holmes, W.: *J. Dairy Res.*, 23, 1, (1956).
 J. Dairy Res., 24, 1, (1957).
 J. Dairy Res., 27, 191, (1960).
 Huffman, C. F.: *Futter und Fütterung*, 11, 41, (1960).
 Isaachsen, H.: *Acta agr. scand.*, 6, 3, (1956).
 Kaufmann, W.: *Kieler Milchw. Forschungsber.*, 12, H. 6, (1960).
 Kieler Milchw. Forschungsber., 13, H. 1-3, (1961).
 Kiermeier, F.: *Züchtungskunde*, 32, 500, (1960).
 Ztschr. f. Tierphysiologie, Tierernährung und Futtermittelkunde, 15, 332, (1960).
 Münch. Med. Wschr., 102, 50, (1960).
 Lankamp, H.: *Ztschr. Tierz.- u. Züchtungsbiol.*, 73, 60, (1959).
 Logan, V. S.: *Can. J. Anim. Sc.*, 39, 226, (1959).
 Marckmann, E.: *Ztschr. Tierz.- und Züchtungsbiol.*, 68, 1, (1956).
 Mironova, Z. A.: *Dairy Sc. Abstr.*, 21, 16, (1959).
 Nordfeldt, S.: *Kungl. Lantbr. Högsk. Husdjursförsök Medd, No. 70*, (1959).
 Orth, A.: *Kieler Milchw. Forschungsber.*, 8, 569, (1956).
 Kieler Milchw. Forschungsber., 9, 241, (1957).

- Kieler Milchw. Forschungsber., 9, 253, (1957).
 Kieler Milchw. Forschungsber., 9, 385, (1957).
 Kieler Milchw. Forschungsber., 10, 471, (1958).
 Milchwissenschaft, 14, 103, (1959).
 Landw. Forschungen, 12, 149, (1959).
 Kieler Milchw. Forschungsber., 11, 297, (1959).
 Dtsch. Molkerei Zeitung, 80, 573, (1959).
 Futter und Fütterung, 11, 43, (1960).
 Futter und Fütterung, 12, 49, (1961).
 Züchtungskunde, 33, 332, (1961).
 Pearce, G. R.: *J. Agr. Victoria*, 57, 777, (1959).
 Politiek, R. D.: Proefschrift Wageningen (1957).
 Rook, J. A. F.: *J. Dairy Res.*, 27, 427, (1960).
 Brit. J. Nutr., 15, 109, (1961).
 Schoubroeck, F. X. van: *Ned. Melk- en Zuiveltijdschr.*, 12, 12, (1958).
 Sorin, A. M.: *Dairy Sc. Abstr.*, 18, 933, (1956).
 Stein, J. F.: *Dairy Sc. Abstr.*, 19, 709, (1957).
 Waite, R.: *J. Dairy Res.*, 23, 65, (1956).
 J. Dairy Res., 26, 173, (1959).
 Verder:
 Verslagen van de Vereniging tot Exploitatie ener Proefzuivelboerderij te Hoorn (tot 1957) en daarna Verslagen van het Instituut voor Veevoedingsonderzoek „Hoorn” en van de Vereniging tot Exploitatie van het Veevoedingsproefbedrijf „Hoorn”.
 Verslagen van de Internationale Graslandcongressen.
 Verslagen van de Internationale Veeteeltcongressen.
 Verslagen van de Internationale Zuivelcongressen.

Groei van mestvee.

De bekende (Engelse) Milk Marketing Board laat de nakomelingengroei nagaan van een drietal Lincoln-Red-Shorthorn-stieren, teneinde vergelijkingen te trekken. Men acht minstens 50 nakomelingen per stier nodig. Men kan de proef nemen op bedrijven, waarvan tenminste van twee en liever van alle drie stieren nakomelingen aanwezig zijn. Alle dieren zijn in het voorjaar van 1961 geboren. Men wil driemaal wegen voordat de dieren tenslotte afgemest worden. Dit lijkt iets op onze 100-kalveren proef, maar de Lincoln Reds worden alle gewogen! (Zit er iets in voor enkele M.R.IJ.-stieren?)

Veeteelt- en Zuivelberichten, V, 47, (1962).

Vissmaak van eieren.

De hoeveelheid vismeel in het voeder speelt geen rol bij het optreden van een vismaak van eieren. Wel een smaakje geven sommige desinfectie-middelen en grote hoeveelheden puf. De belangrijkste oorzaak heeft niets met de voeding te maken, maar met een aandoening van de eileider.

Pluimveepers, XVII, 80, (1962).

Spastische parese, een erfelijk gebrek?

Stamboomstudie door de heer W. R. Pritchard en medewerkers aan het Florida-Agricultural Experimental Station hebben het waarschijnlijk gemaakt dat spastische parese veroorzaakt wordt door een recessief gen met onvolledige penetrantie. Het is echter ook nog mogelijk dat er meer genen bij betrokken zijn.

Mod. Vet. Pract., 42, 25, (1961).

Wat kunnen ons abnormale geluiden bij de ademhaling leren?

Abnormal sounds during respiration.

door J. A. BEIJERS¹⁾

Bij het opruimen van mijn aantekeningen vond ik o.m. een aantal gegevens, die mij kunnen helpen bij het schrijven van deze klinische les. En al gaan dan mijn klinische ervaringen niet meer tot de dag van heden, door mijn aftreden in 1956, de daarvoor opgedane kunnen waarschijnlijk de practici op enigerlei wijze van nut zijn bij de diagnostiek. Mijn notities hebben betrekking op de jaren 1939-1956. Enkele zal ik uit mijn herinnering vertellen uit de jaren, dat ik medewerker was van Prof. Wester en deze gaan terug tot 1912.

Ik heb hier het oog op de abnormale geruisen, die men vaak reeds waarneemt, staande naast de patiënt, bij de normale ademhaling, een ander maal eerst na inspanning, dus bij geforceerde respiratie (cornage bv.). Ze zijn meestal inspiratorisch; expiratorische zijn veel zeldzamer. Alleen op het gehoor afgaande kan men in de regel al wel uitmaken of de oorzaak in de neus dan wel dieper in de respiratietractus zit. Ze zijn het gevolg van een vernauwing en daarom duidt men ze aan met stenosegeruisen. Het is echter niet mogelijk alleen op grond van de aard van het geruis de stenose te lokaliseren in de larynx, trachea of de bronchiën.

Een stenosegeruis, dat wij bij de inademing ten gevolge van een vernauwing van de neus waarnemen, is een meer snuivend geruis; bij stenose van larynx of trachea horen we een geluid van hoger toon (fluitend, zingend). Wordt er een druk op die luchtwegen uitgeoefend, bv. door een tumor of een abces, dan ontstaat een snurkend geluid, maar ook bij tumoren in de farynx kunnen we dit waarnemen. Soms hoorde ik een fladderend geluid, enigszins te vergelijken met dat van een wapperende vlag. Dit bleek bij laryngoscopisch onderzoek het gevolg te zijn van een zich heen en weer bewegende membraan in de keel. Ik kom daarop bij cornage nog terug.

Snuivende geruisen dus bij neusafwijkingen.

Mogelijk ten overvloede noem ik even enkele geluiden, die men in de nabijheid van de neus soms waarneemt bij hengsten door een zeer krachtige uitademing (snuiven) of bij rijpaarden, die een duidelijk expiratorisch geluid laten horen bij het neerkomen op de voorbenen (bij galop) of op één der voorbenen (bij draf). Ook hoort men een enkele maal bij een paard, dat geforceerde bewegingen maakt, een wapperend geluid, dat ontstaat in de valse neustrompet. Tamponeert men deze met een wattenprop (die overigens al gauw weer wordt uitgeblazen), dan verdwijnt het. Als oorzaak van abnormale nasale geluiden vond ik het meest bij het paard polypeuze woekeringen, maar ook een enkele maal carcinoom of osteocarcinoom. Ontstekingen van het zeeffbeen zag ik de laatste decennia niet

¹⁾ Oud-Hoogleraar Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht, universiteit Utrecht.

meer; vóórdien wel. Zo is het ook met de vernauwing van de neus door osteoporose, die thans niet meer bij het paard ten onzent voorkomt, maar die ik vroeger in de kliniek nog wel eens zag (afkomstig uit de Gelderse vallei, Maarsbergen). Tenslotte noem ik nog de slijmige degeneratie der conchae.

De diagnose „vernauwing in de neus” is meestal gemakkelijk te maken, omdat ze vaak eenzijdig is. Houdt men het „gezonde” neusgat dicht, dan wordt het snuiven direct veel erger, terwijl het dichthouden van het andere zonder invloed is op de intensiteit van het snuiven. Brengt men de neus-sonde in de vernauwde neusgang, dan voelt men een weerstand, die men óf moeilijk óf in het geheel niet kan passeren. Vooral bij polypeuze woekeringen wil hierbij nogal eens een bloeding optreden, welke echter van weinig betekenis is en spoedig spontaan ophoudt. Een enkele maal vond ik een tumor zo dicht bij het neusgat gelegen, dat gemakkelijk een proef-excisie kon worden gemaakt voor microscopisch onderzoek.

Slijmige degeneratie der neusschelpen vereist chirurgische behandeling; aan een zeefbeenontsteking is niets te doen, evenmin uiteraard aan een maligne tumor (carcinoom of sarcoom) of aan een benige vernauwing. In bepaalde gevallen zal door het aanbrengen van een tracheotubus het paard nog tijdelijk worden geholpen en voor gebruik geschikt gemaakt.

Bij het rund is een snuivend neuseruis meestal veroorzaakt door actinobacillose. De diagnose is gemakkelijk te maken: met de vinger voelt men kleine, harde tumoren die het gehele slijmvlies van de neus, ook op het middenschot, bedekken. Voor een absoluut zekere diagnose tracht men met een scherpe lepel zo'n gezwelletje weg te nemen en onderzoekt dit microscopisch.

De prognose is dubieus: eerst probeert men joodkali per os of **joodnatrium** (10% intraveneus). Ook een enige malen herhaalde intraveneuze injectie van een 10% oplossing van Yatrenum solubile (om de 4 dagen) gaf mij bij actinomycose vaak goede resultaten als joodkalium niet hielp. Een plaatselijke aanwending van Sol. Lugoli in de neus lijkt zeer aangewezen, maar valt in de praktijk tegen: de koeien krijgen zo'n hevige niesprikkel, dat men geheel besproeid wordt met de Lugol. Daarna likken de dieren naastig de neusgaten schoon. Om dit te voorkomen, houd ik een dun plankje van 10-15 cm breedte gedurende enige tijd in de bek.

De laatste jaren wordt ook penicilline aanbevolen tegen actinomycose; de resultaten schijnen goed te zijn; eigen ervaring heb ik niet.

Actinomycotische tumoren kan men ook soms vinden in de farynx en wel meestal als een min of meer gesteelde tumor ter grootte van een kippeï, afhangende van de dorsale farynxwand. Bij een bepaalde kophouding sluit zo'n gezwel zo nu en dan een of beide neusgangen af en veroorzaakt dan een nasaal, soms ook een snurkend geluid. Een zeer enkele maal vond ik een tumor aan het eind (proximaal) van de neusgang; een dergelijk gezwel is onbereikbaar voor chirurgisch ingrijpen.

Een afhangende tumor in de farynx heb ik steeds — zij het soms bij een smalle kop niet zonder moeite — kunnen verwijderen door middel van een écraseur via de mondholte. Men legt daartoe de koe op de rug; de écraseur zakt dan beter door de zwaartekracht over de steel van het actinomycoom. Zekerheidshalve gaf ik daarna enige weken joodkali om eventueel een nieuwe ontwikkeling van de tumor te verhinderen.

Een andere oorzaak van snuiven bij het rund is gelegen in een acute ontsteking, meestal pseudodifterisch, van het neusslijmvlies. We kunnen dit o.a. zien bij de coryza gangraenosa bovis (de laatste decennia veel minder voorkomend dan daarvóór), maar ook zag ik sporadisch een fibrineuze ontsteking, waarvan mij de oorzaak onbekend is gebleven, die zich in enkele dagen ontwikkelt en die soms een nasale dyspnoe geeft, welke vaak plotseling wordt opgeheven als door een krachtige hoest een hele membraan wordt uitgestoten.

De voornaamste oorzaak van snurken bij koeien en paarden is wel de zwelling der retrofaryngeale klieren, die een druk kan uitoefenen op de larynx. Bij paarden is dit zo goed als steeds het gevolg van een infectie met de *Streptococcus equi* (droes). Bij het rund in vroegere jaren overwegend door tuberculose; het waren destijds veelvuldig voorkomende patiënten in de kliniek. Andere oorzaken dezer ontsteking zijn de pyogenes bacil (*Corynebacterium pyogenes bovis*), de necrose bacil (*Xerophorus necrosis*) en de actinomycose.

In mijn studietijd werd ons geleerd, dat de ontsteking der retrofaryngeale klieren steeds van actinomycotische aard was. Ik vermoed, dat dit destijds een diagnose „ex juvantibus” was: men gaf joodkali, zag (wat) verbetering en aangezien Thomassen in 1885 de joodkalitherapie als specifiek voor actinomycose had ontdekt, werd aangenomen, dat dus deze klierontsteking van actinomycotische aard was. West er toonde aan, dat ze vrijwel steeds door de tuberkelbacil werd veroorzaakt en hij ontkende ten enenmale, dat actinomycose dezer klieren bestond. Ook dit bleek mij later niet juist te zijn; ik heb wel degelijk meermalen actinomycose met zekerheid gevonden, doch in verhouding tot de tuberculose verreweg in de minderheid.

West er heeft aanbevolen het verwijderen der tuberculeuze klieren („Abscessen en tumoren in de keelstreek bij het rund”, *Tijdschr. Diergeneesk.*, 41, 197, 1914). Gedurende enkele jaren hebben we deze operatie veelvuldig toegepast, maar zijn er tenslotte van teruggekomen toen bleek, dat ze slechts uitstel van executie betekende.

Bij paarden kan de dyspnoe door de abcerende retrofaryngeale klieren bij keeldroes zo hevig worden, dat er gevaar voor stikken ontstaat en tracheotomie noodzakelijk wordt. Het heeft mij dikwijls verwonderd, dat alles nog goed afliep, niettegenstaande de hevige faryngitis met als gevolg de ernstige slikbezwaren, regurgiteren, het niet kunnen opnemen van voedsel en drinken en er alle aanleiding bestond voor het ontstaan van een verslikpneumonie, die toch betrekkelijk zelden optreedt. Niettegenstaande ik vaak bij het pogen tot drinken, melk of water in golven door de tracheotubus zag stromen! Stagneert de vochtopname lang, dan kan uitdroging ontstaan, o.a. merkbaar aan stijging van het hemoglobinegehalte, het aantal erythrocyten, het ureumgehalte, etc. Men geve dan enige liters (minstens vijf) fysiologische NaCl-oplossing intraveneus. Nooit de neussonde inbrengen!

Meestal breken de klieren spontaan door en wel naar de farynx, en worden grote hoeveelheden pus plotseling door beide neusgaten verwijderd, waarna snel verbetering optreedt. Slechts een enkele maal zijn wij genoodzaakt de geabcedeerde klieren van buiten af te openen; wij wachten daarmede tot ze volkomen rijp zijn en doen dit na scherpe huidsnede door middel van stomp geweld.

Is de diagnose keeldroes bij het paard op grond der klinische verschijnselen: faryngitis, waardoor neusuitvloeiing, regurgiteren, hoesten, koorts en de zwelling der retrofaryngeale klieren bij uitwendige palpatie gemakkelijk te stellen; bij het rund moet naast een uitwendige inspectie en palpatie steeds een orale exploratie gedaan worden. Deze onderzoekingsmethode heb ik bij mijn onderwijs steeds sterk gepropageerd; toch wordt ze naar mijn ervaring in de praktijk nog te weinig toegepast; velen zijn bang voor verwonding van hand of arm en zien er daarom tegen op. Toch bestaat voor iemand met niet te grote hand en te dikke arm hiervoor geen vrees, als men er maar voor zorgt, dat men de tong met de linker hand fors tussen de kiezen naar buiten trekt en deze **zelf** goed blijft fixeren. Dan bestaat er geen gevaar voor verwondingen en men kan door deze wijze van onderzoeken bij het rund zo uitstekend allerlei afwijkingen in de choanae, de farynx, de larynx, zelfs het begin van trachea en oesophagus vaststellen. Niet te vergeten het verwijderen van vreemde voorwerpen uit het bovenste gedeelte van de slokdarm!

Ook voor het openen van abscessen der retrofaryngeale klieren, die het rund ontzettend benauwd maken en heftig snurken veroorzaken, is de orale exploratie onmisbaar. Met een niet te scherp instrument (om zichzelf niet te snijden) bv. de helft van een kromme schaar, perforeert men de abceswand, waarna de pus uit mond en neus vliegt. Daarna maakt men met de wijsvinger de opening nog wat groter, want het is verwonderlijk hoe snel zo'n farynxwond zich sluit. Ik vond dit altijd zeer dankbare patiënten; ook maakt de vrijwel ogenblikkelijke genezing op de eigenaar grote indruk en zulks kan in de praktijk nooit kwaad!

Verlamming van de stembanden komt bij koeien niet voor. Wél ontsteking ervan door tuberculose, actinomycose en door de difterie (necrose) bacil. De difterie komt weliswaar het meest bij jonge kalveren voor, maar toch ook wel bij volwassen runderen. Ze geeft aanleiding tot een hoog, zingend en luid inspiratorisch stenosegeluid. Door met een spatel de tong naar beneden te drukken, de kaken zover mogelijk uit elkaar te trekken met repen verband en er dan zo mogelijk direct zonlicht in de bek te laten schijnen (eventueel het licht van een zaklantaarn), kan men bij het kalf de larynx met stembanden goed bezichtigen. Soms ziet men dan een ulcus op één of beide stembanden; een andermaal alleen sterke verdikking door ontstekings-oedeem als de zweer achter de stembanden zit en dan onzichtbaar is. Oedeem van de glottis kan ook acuut optreden bij urticaria; men diagnosticeert deze, zoals bekend, aan de plotseling optredende zwellingen van oogleden, vulva, anus, etc. Deze „binnenblaar” is echter zelden.

Bij paarden kan men een enkele maal een dergelijk glottisoedeem waarnemen bij morbus maculosis, terwijl ik incidentele gevallen zag door verwonding van een scherp voorwerp en bij paardepokken, toen zich een pok op één der stembanden had ontwikkeld, die door ontstekingsoedeem van de stembanden een stenosegeruis veroorzaakte. Na 4 dagen was een en ander verdwenen. Eenmaal trad een inspiratorische dyspnoe op bij een paard, dat een distorsie van een der halswervels had opgelopen, waardoor het voortdurend het hoofd naar beneden tot op de grond liet hangen. Er ontstond een stuwung van de gehele kop, die betrekkelijk spoedig kon worden opgeheven door deze op te binden.

Hoe diagnosticeert men bovengenoemde afwijkingen in larynx, etc.? Bij het rund is dit te doen door de orale exploratie, die bij het paard vanwege de

mindere ruimte achter in de mond door de convergerende kiezenrijen, het lange hoofd en het grotere gevaar voor de onderzoeker, slechts een enkele maal door mij werd toegepast. En dan niet anders dan na het inbrengen van een zeer betrouwbare mondspiegel, waarmede men de kaken maximaal uit elkaar trekt! Neen, een juist onderzoek is alleen te doen met een rhinolaryngoscoop, die in zijn moderne vorm omstreeks 1914 in onze kliniek werd ingevoerd. Weliswaar had Dr. Thomassen reeds eerder (omstreeks 1900) de laryngoscoop van Polansky en Schindelka (1889) gebruikt, maar deze had te grote bezwaren (te dik, waardoor gemakkelijk bloeding in het slijmvlies optrad; kooldraadlampje, dat te warm werd en waarom doorlopend een koudwaterstraal moest worden gebruikt; lenzensysteem, dat een omgekeerd beeld gaf). Zoals bekend heeft Thomassen uitgebreide experimenten genomen over de cornage, recurrensparalyse, die hij veroorzaakte door zijn proefpaarden een chronische loodintoxicatie te bezorgen met loodcarbonaat en welke proeven later ook door Wester zijn herhaald (zie zijn „Orgaanziekten”).

Ik kan iedereen, die zich voor cornage interesseert aanbevelen, de prachtige en uitvoerige onderzoeken van Thomassen, vooral over de microscopische veranderingen in de verschillende zenuwen, door de loodintoxicatie veroorzaakt, nog eens na te lezen. Men vindt er tevens een uitstekend overzicht met literatuur in van hetgeen destijds over het cornagevraagstuk bekend was. Men vindt een en ander in het *Tijdschrift voor Veeartsenijkunde*, 28, 3, (1901); 29, 462, (1902) en 30, 356, (1903).

Thomassen vond bij zijn proefpaarden ook een beginnende slikpneumonie t.g.v. vagusverlamming, zoals deze op grote schaal voorkwam bij de chronische loodintoxicatie door een fabriek in Arnhem, welke ik beschreven heb in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 77, 587, (1952).

Van de beginne af heeft Wester de laryngoscopie steeds bij het op de rechter zijde liggende paard gedaan. Dit heeft vele voordelen: de kop kan beter gefixeerd worden, men werkt rustiger, men kan langere tijd het beeld bestuderen en dit ook aan anderen laten zien; het gevaar van het verbuigen van het tere instrument is geringer en men kan tenslotte het paard tot geforceerde ademhaling en daardoor betere beweging der stembanden dwingen door een of twee personen op de borstwand te laten zitten. Bij oppervlakkige respiratie blijft nl. de stemspleet openstaan, bewegen de stembanden niet en kan men de beweeglijkheid ervan niet controleren.

Uit de literatuur is mij bekend, dat men in het buitenland de laryngoscopie bij het staande paard of rund doet. Het is mij onbegrijpelijk, dat dit altijd gelukt. Ik heb het alleen kunnen doen bij zeer makke of zeer zieke dieren. Een geforceerde ademhaling verkrijgt men door de buik in de liesstreek met een dik touw in te snoeren. Ik zie een en ander al gebeuren bij vurige 3-jarige hengsten! En het cornage-onderzoek deed ik toch in de eerste plaats bij hengsten.

Wester geeft in zijn boek „Orgaanziekten” op, dat hij in totaal 250 paarden laryngoscopisch heeft onderzocht zonder verdere specificatie te geven. Alleen van 53 gevallen van recurrensparalyse bij droespaarden geeft hij op: 18 x alleen links, 34 x beiderzijds en slechts 1 x rechts.

Vanaf het verschijnen van dit boek (1935) tot Wester's aftreden in 1939 werden in de kliniek door ons laryngoscopisch op cornage onderzocht 28 paarden; 20 hiervan bleken een linkszijdige verlamming te hebben, geen

rechts, twee beiderzijds, terwijl van de overige zes het onderzoek negatief was.

Van 1939 tot 1956 heb ik in totaal in de kliniek 201 paarden en daarbuiten 25 laryngoscopisch onderzocht. Slechts bij zes hiervan kon met zekerheid een rechtszijdige verlamming worden vastgesteld, bij 21 een beiderzijdse, bij 176 een linkszijdige, terwijl bij 23 dieren geen afwijkingen werden gevonden in de beweging der stembanden.

Als men bij of reeds zonder inspanning een stenosegeruis hoort en laryngoscopisch blijkt, dat de oorzaak daarvan in de larynx zit, welke afwijkingen kunnen dat nog zijn als het geen recurrensparalyse is? Ik noem:

1. een cyste onder de epiglottis. Ik zag dit slechts 3x. Bij één geval had het paard ook moeite met eten; het had blijkbaar wat slikbezwaren, hoestte vaak bij het eten en bracht tijdens de voedselopname zijn kop omhoog naar boven. Blijkbaar had het ondervonden, dat het slikken dan beter ging en het minder gevaar liep, dat het voedsel in de trachea kwam.
2. glottisoedeem. Ik heb dit reeds genoemd als voorkomende bij ontsteking (difterie bij kalf en rund, urticaria, bij verwonding). Maar ook bij het paard zag ik vele malen dit glottisoedeem; de oorzaak is door mij niet altijd gevonden, maar het meest zag ik het bij droes. Laryngoscopisch ziet men duidelijk de oedemateuze arykraakbeenderen en de stembanden; het slijmvlies is met vocht gevuld. De dyspnoe en het geluid kunnen zeer erg zijn en men loopt het gevaar, dat het paard stikt als het zich inspent bij het neerleggen of het zich verzet tegen het inbrengen van de laryngoscoop, etc. Daarom deed ik in dergelijke gevallen eerst tracheotomie, waarbij ik alleen de trachea ruim spleet, zodat de tubus makkelijk wordt ingebracht. Tijdens het laryngoscopisch onderzoek kan men desgewenst de tubusopening even afsluiten met een opgevouwen handdoek als men de beweging der stembanden wil bestuderen. Na het onderzoek verwijdt men de tube; de wond geneest zeer snel, mits men ze geheel openlaat en geen enkele hechting aanbrengt.
3. laryngospasmus. Kramp van de stembanden kan voorkomen doordat een plaatselijk ontstekingsproces aan het laryngeaal slijmvlies aanwezig is, terwijl ik ze ook een enkele maal constateerde na infectieuze catarrhe der voorste luchtwegen (infectieuze laryngotracheitis; zie mijn artikel in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 69, 141, 1942). Het paard wordt plotseling vreselijk benauwd, laat een luid inspiratorisch stenosegeruis horen, dreigt te stikken. Soms zag ik deze verschijnselen ook optreden als ik een paard met ernstige cornage zich in de manège sterk liet inspannen en deze inspanning blijkbaar te lang voortzette. De benauwdheid bedaart weliswaar in de meeste gevallen spoedig weer, maar eenmaal zou het dier toch gestikt zijn, als ik niet snel de trachea had geopend. Sindsdien werd ik voorzichtiger en hield ik met de inspanning op zodra het cornagegeluid duidelijk hoorbaar was geworden. Ik herinner me ook, dat Prof. Hartog in de beginne na de operatie van Williams nog wel eens last had van deze laryngospasmus en daarom later steeds een tubus enige tijd liet zitten.
4. een membraan in de farynx, die dus oraal van de stemspleet zit en vermoedelijk het gevolg is van een vroeger doorstane hevige faryngitis.

Een dergelijke membraan veroorzaakt na inspanning een fladderend geluid, dat vaak voor een cornagegeluid wordt gehouden, maar dat voor een geocfend onderzoeker toch meestal wel te onderscheiden is van het „echte” cornagegeluid.

Het stellen van de juiste diagnose is wél belangrijk: als ik deze laryngoscopisch had bevestigd, gelukte het Prof. Hartog in verscheidene gevallen deze membraan weg te knippen (na laryngotomie), waarmee het paard genezen was.

In één geval was dit niet mogelijk; toch was ook hier de diagnose belangrijk; ik vermeld daarom de geschiedenis in het kort:

In de winter van 1946 werd ik gevraagd een 5-jarige hengst uit het Noorden van Drenthe ter plaatse te onderzoeken, omdat de Keuringscommissie een cornagegeluid had geconstateerd. Ik hoorde reeds bij enige inspanning een inspiratorisch geluid, dat iets afweek van het gewone en heel spoedig in- en expiratorisch werd. Vooral het expiratorische deed mij denken aan een membraan.

Bij laryngoscopisch onderzoek zag ik inderdaad een vlies, dat heen en weer bewoog en de stembanden geheel aan het oog ontrok. Hierdoor was het mij niet mogelijk, een definitieve uitspraak te doen. Daar ik overhelde naar de gedachte: geen cornage, ging de Keuringscommissie accoord met mijn advies het dier voorlopig voor een jaar goed te keuren, dus het aanstaande dekseizoen te laten dekken en daarna naar Utrecht te zenden voor herhaald onderzoek en eventueel laryngotomie te laten doen.

Dit geschiedde; op 19 augustus 1946 kwam het dier in mijn kliniek, waar ik zowel in de manége als laryngoscopisch dezelfde bevinding deed als in februari, alleen met dit verschil, dat bij inspiratie heel even de glottis zichtbaar werd.

Ik vroeg collega Hartog de keel open te leggen en toen zagen we, dat de linker stemband zich iets minder dan normaal bewoog ten gevolge van een lichte vergroeiing. Bij palpatie met de vinger voelden we in de farynxwand verspreide knobbeltjes. Een membraan zagen we echter niet. De uitslag bevredigde mij niet; daarom bracht ik de volgende dag de linker hand door de mond in de farynx en de rechter wijsvinger door de laryngotomiewand naar voren, óók in de farynx. Toen de beide vingers elkaar naderden was een duidelijke slappe plooi te voelen tussen de twee vingers. Hartog zag geen kans er bij te komen om ze te verwijderen en samen gaven we een verklaring af, waarin de bevindingen werden beschreven en dat de hengst niet leed aan de echte cornage (recurrensparalyse). Hij is dus goedgekeurd en als dekhengst in gebruik gebleven.

Negen jaar later heb ik collega Eenhoorn uit Vries gevraagd naar het verdere verloop en bij brief van 14 juli 1955 schreef hij mij, dat de hengst eerst vele jaren in zijn praktijk had gedekt en behoorlijk gefokt, daarna in Beilen werd gestationeerd en nu in Z.O.-Drenthe dekte. Eenhoorn was niets bekend van cornage onder de afstammelingen. Het geluid was in de loop der jaren minder geworden. Een half jaar vóór mijn onderzoek had Eenhoorn het paard voor een hevige faryngitis (droes?) behandeld, waarvan het met grote moeite was hersteld, en bij de eerstvolgende keuring vertoonde de hengst dus het sterke stenosegeluid. Dezelfde collega heeft mij dezer dagen (begin 1962) geschreven, dat de nu 21-jarige hengst nog steeds dekt, goede nakomelingen heeft gegeven, aansluitend op de nieuwere fokrichting, zodat het jammer ware geweest, als hij in 1946 was afgekeurd. Deze hengst is dank zij de laryngoscoop voor de fokkerij behouden. Dergelijke gevallen komen slechts zelden voor; zij kunnen mij niet ontgaan zijn omdat het ook reeds in de oorlogsjaren gewoonte was geworden in Groningen, dat elke hengst die de Keuringscommissie had aangehouden wegens cornage, door mij ter plaatse werd onderzocht. En in Groningen was

men zeer principieel: al vond ik laryngoscopisch ook maar een geringe hemiplegie van een of beide stembanden, dan werd de hengst onherroepelijk afgekeurd. Het succes is niet uitgebleven: ik meen, dat men thans zo goed als geen corneurs meer vindt bij de keuring der 3-jarigen. Een enkele hengst heb ik kunnen redden door een jaar uitstel, als het mij een acuut geval leek na droes en die het volgend jaar goedgekeurd kon worden.

Voor en na wordt bij de hengstenkeuring te Groningen nog eens een geval van cornage geconstateerd; het dier gaat dan voor laryngoscopisch onderzoek naar de interne kliniek. Prof. Wagenaar was zo vriendelijk op mijn verzoek deze gevallen mij op te geven: in 1957 één, in 1959 twee gevallen en in 1961 één. Bij alle vier werd een linkszijdige verlamming gezien.

Uit de praktijk is mij wel eens de opmerking gemaakt, dat men zo zelden cornage onder de merries aantreft. 't Scheen alsof de hengst meer gepredisposeerd was. Ik kan mij dat moeilijk voorstellen. De vraag kan ook zo gesteld worden: Komt bij de hengst meer keeldroes voor dan bij de merrie? Ik heb een statistiekje gemaakt uit mijn cornage-gegevens en voor zover het aangetekend is, kom ik dan tot het resultaat, dat cornage werd gevonden bij 55 hengsten, 95 merries en 60 ruinen. Van een belangrijk verschil tussen het mannelijke en vrouwelijke geslacht schijnt dus geen sprake te zijn.

Afwijkingen in de trachea kunnen ook de oorzaak zijn van stenosegeruisen, maar deze komen toch veel minder voor. Ik zag fibromen, papillomen of kraakbeenwoekeringen in de trachea als zodanig. Waren de woekeringen gesteld, dan traden de ademhalingsbezwaren periodiek op, omdat de woekering blijkbaar meestal langs de wand lag en dan wel genoeg ruimte in de trachea overliet, maar deze vrijwel geheel afslot als b.v. door een geforceerde inademing de woekering zich oprichtte. Men probeert door auscultatie met de phonendoscoop zo ongeveer de plaats te bepalen waar de zetel van het stenosegeruis kan zijn, splijt dan de trachea en sondeert met de vinger naar boven en naar beneden. Het lukte mij dan meestal een gesteelde tumor te verwijderen.

Kraakbeenwoekeringen kunnen het gevolg zijn van een vroeger aangebrachte tubus, die lange tijd heeft gezeten (bv. bij kalverdifterie). Een tracheavernauwing heb ik meermalen gezien na vroeger plaatsgehad hebbende tracheasplijting, als dus verscheiden ringen waren doorgesneden. In verband met de anatomische bouw ontnemt men aan die ringen hun sterkste steun en krijgt de trachea ter plaatse een zandlopervorm. Ik stelde de prognose hiervan infaust, maar gaarne laat ik de mogelijkheid open, dat een betere en moderner chirurg dan ik was dit gebrek nog weet te verhelpen.

Enkele incidentele gevallen nog: actinomyose of een abces juist op de bifurcatie, tuberculose van de eparteriale lymfklier (Polizeidrüse), die door neveninfectie met de necrose bacil de trachea had doorboord en soms als een grendel de trachea afslot en dan het dier tot stikkens toe benauwd maakte. Deze soort afwijkingen worden slechts na sectie gesteld.

Tenslotte zag ik verschillende malen stenosegeruisen veroorzaakt door een druk, die lymfadenose, lymfosarcomatose of carcinoom bij de borstingang op de trachea uitoefende. Bij de mens schijnt een vergrote thymus hetzelfde te doen; ik zag dat nooit bij de enkele gevallen van een thymustumor. Tweemaal in mijn leven slechts zag ik een blijkbaar aangeboren afwijking

van de trachea: éénmaal bij een geit en éénmaal bij een koe en wel een zandlopervormige vernauwing bij de borstingang. Soms hadden de dieren het benauwd, dan langere tijd weer niet. Tijdens de dyspnoe bevond ik, dat de trachea ter plaatse afgeplat was. Zijdelingse druk op de trachea deed deze weer rond worden en..... de dyspnoe was over! De afplattung zal m.i. veroorzaakt zijn doordat tijdens een geforceerde ademhaling, bv. hoesten, in plaats van een negatieve intrathoracale druk er een positieve druk ontstaat, waaraan een normale trachea wel, maar een verslapte géén weerstand kan bieden. Bij de mens komt blijkbaar zo'n verslapping van de trachea intrathoracaal wel voor bij lijders aan astma en chronisch emfyseem. Door bronchoscopie stelt men bij de mens de diagnose; een chirurgisch ingrijpen, waarbij de pars membranacea der ringen wordt verstevigd door een dun plaatje beenweefsel, heeft blijkbaar succes. (*Deutsche Med. Wschr.*, 84, 1776, 1959).

En zo kom ik tenslotte vanzelf tot het chronisch longemfyseem en de astma. Bij beide kan men, als het ernstige gevallen betreft, aan de neus een expiratorisch stenosegeruis horen, dat klaarblijkelijk ontstaat door de vernauwing der bronchiën en broncheoli, mede door de positief geworden intrathoracale druk. Eens legde ik bij een zwaar dampig paard, vóór dit moest worden afgemaakt, onder lokale anesthesie de trachae bloot en sneed deze dwars door. Aan de doorgesneden trachea was het expiratorisch stenosegeruis nog iets duidelijker dan aan de neusgaten. Ook met de fonendoscoop hoort men het natuurlijk als men de luchtpijp ausculteert. Hetzelfde is het geval bij astma. Ik herinner mij nog een geval, waarbij de collega, die ik als klinicus hoog aansla, mij dringend verzocht, de laryngoscoop mede te brengen voor een consult bij een rund, want hij achtte het zeker, dat het stenosegeruis in de keel werd veroorzaakt. Het bleek mij echter dat de koe aan astma leed en hierdoor het abnormale ademgeruis werd veroorzaakt. Dergelijke astma-aanvallen treden, zoals bekend, aanvalsgewijze op en berusten op een chronische bronchitis. Weidegang, die spoedig na mijn onderzoek gelukkig al kon worden toegepast, genas het dier volkomen.

Spuut men paarden of koeien met astma sulf. atropini in, dan wordt de dyspnoe snel minder of verdwijnt tijdelijk zelfs geheel. In dat geval verdwijnt ook het stenosegeruis, hetgeen wel pleit voor een bronchiaalkramp, die merkwaardigerwijze volgens mijn ervaring beter wordt opgeheven door atropine dan door adrenaline; dus omgekeerd als bij de mens.

SAMENVATTING.

De verschijnselen bij en het onderzoek en de behandeling van paarden en runderen met afwijkende ademhalingsgeruisen worden beschreven.

SUMMARY.

The author gives a description of symptoms, clinical inspection and therapy in horses and cattle showing different kinds of abnormal respiratory sounds.

**Torsie ener niet bevruchte rechter uterusshoorn
bij een rund.**

Torsion of a non-gravid right uterusshorn in a cow.

door P. J. D. VAN EGMOND¹⁾ en H. F. MATTHIJSEN¹⁾

Op de avond van 24 november 1960 werd één onzer (v. E.) geconsulteerd bij een koe van H. J. O. te L. Volgens de berichten was de koe lijdende aan koliek. Bij aankomst op het bedrijf bleek de patient in lichte mate koliek te hebben.

Het betrof een 6-jarige rood-bonte koe, 7½ maand drachtig, reeds droogstaande, omdat de melkgift plotseling was opgehouden.

De voedingstoestand was matig. Bij onderzoek was de pols iets te frequent; ademhaling en temperatuur waren normaal, evenals de slijmvliezen. Pensbewegingen waren wel aanwezig, doch te traag. Opvallend was de grote buikomvang.

Bij palperen van de buik kreeg men de indruk, dat een grote hoeveelheid vocht in de buik aanwezig was. Een kalf was rechts niet te palperen, links onder de pens wel.

Bij rectale exploratie bleek het rectum slechts enig slijm te bevatten, geen faeces. De uterus was ballonvormig naar dorsaal uitgezet. Van de rechterophangband was de aanhechting aan de uterus dorsaal op de uterus te voelen; craniaal van deze band was de uterus weer ballonvormig te palperen. De linkerophangband van de uterus werd ook bij kritische beoordeling normaal bevonden.

Bij vaginaal onderzoek was de cervix normaal te bereiken, plooiën in de vagina-wand werden niet geconstateerd; de cervix was voor twee vingers passabel.

De diagnose was: hydrallantoïs, de koe is bezig te verwerpen.

Aangezien slechts een zeer vage aanduiding voor een torsio uteri werd gevonden en aangezien men wel eens vaker aantreft, dat de ophangbanden van de uterus niet dezelfde spanning hebben, zonder dat een torsio uteri aanwezig is, werd de diagnose „torsio uteri” voorzichtig op een zijspoor gezet.

In verband met de slechte defaecatie werd 250 gram sulfas natricus gegeven.

De volgende dag maakte collega Matthijsen een hervisite bij deze patiënt, met als enige voor hem bekende historie: „de koe heeft koliek gehad”.

De patiënt bleek nu dun in de buik; pols, temperatuur en ademhaling waren normaal. De pensbewegingen waren nog traag, de koe had geringe eetlust. Vocht liep uit de vulva, veel vocht was reeds afgekomen.

Bij rectaalonderzoek kwam hij tot de conclusie, dat een torsio uteri aanwezig was, hoewel ook nu de linkerophangband van de uterus normaal leek te zijn. De cervix was voor vier vingers passabel. Achter de cervix was een kalf te voelen, plooiën in de vagina waren niet te constateren.

Aangezien wij bij de hierop volgende „topconferentie” niet tot een eensluidende diagnose konden komen, besloten wij de volgende dag tezamen deze patiënt te bezoeken en de feiten te laten spreken.

Bij onze aankomst op het bedrijf op 26 november bleek de partus van

¹⁾ Praktizerende dierenartsen te Heino.

deze patiënt zeer aanstaande. De voorbenen van het kalf waren de geopende cervix reeds gepasseerd, de kop stond op intreden.

Collega Matthijsen, die rectaal exploreerde, bleef echter bij zijn diagnose, hetgeen, gezien de vorderingen van de partus, maar matig was te begrijpen. De eigenaar werd er door ons op gewezen, dat de mogelijkheid van tweelingdrachtigheid groot was, omdat hydrallantoïs en tweelingdrachtigheid frequent tezamen voorkomen.

Toen één kalf geboren was en het tweede niet verscheen werd een herhaald onderzoek ingesteld en nu bleek dat de linker uteruschoorn normaal was en dat de ingang van de rechter choorn zeer moeilijk te vinden was.

Uiteindelijk bleek een ventrolateraal, tussen wat gezwollen plooien gelegen spleet de gezochte ingang te zijn; binnengaan was echter uitgesloten.

Rectaal onderzoek gaf de oplossing. De inmiddels veel verkleinde uterus was nu goed af te tasten. Het bleek, dat een torsie naar links van de rechter uteruschoorn aanwezig was. Het rechter ovarium was inmiddels voelbaar tussen de beide hoornen in. Achter de plaats van de torsie was de ballonvormige choorn palpeerbaar.

Besloten werd laparotomie te verrichten, teneinde te trachten de torsie op te heffen.

De laparotomie werd rechts in de flank op de normale wijze uitgevoerd. Het bleek, dat inderdaad een torsie naar links van de uteruschoorn aanwezig was; op een plaats juist craniaal van de bifurcatie gelegen. De torsie bedroeg 180°, vergroeiingen werden niet geconstateerd. Met enige moeite was het mogelijk de choorn in haar normale ligging terug te draaien.

Een kalf was niet aanwezig, wel ongeveer 20 liter vruchtwater, dat kort na de repositie per vaginam afvloeide. Een retentio secundinarum werd op de gebruikelijke wijze behandeld.

De patiënt is hierna vlot genezen.

Resumerende menen wij te kunnen zeggen, dat op 24 november een torderende kracht aanwezig is geweest, die op de uterus heeft ingewerkt of van de uterus is uitgegaan en die aanleiding heeft gegeven tot de koliek.

Doordat het kalf werd vastgehouden onder de pens, was het voor de uterus in toto niet mogelijk op deze kracht te reageren, wél echter voor de rechter niet bevruchte uteruschoorn, die door de aanwezige hydrallantoïs zoveel was uitgezet, dat torderen anatomisch mogelijk was geworden.

Aangezien de patiënt later meer neiging had tot vleesvorming, dan tot het produceren van melk, werd ze voor de slacht verkocht.

SAMENVATTING.

Beschreven wordt een torsie van de rechter niet bevruchte uteruschoorn, tezamen met een hydrallantoïs.

Volgens schrijvers een gevolg van het optreden van een torderende kracht op of vanuit een uterus, die door de abnormale ligging van het kalf onder de pens, niet in staat was in toto op deze kracht te reageren.

SUMMARY.

Description of a case of torsion of the right non-gravid uterus horn in a cow, occurring together with a hydrallantoïs.

The authors suppose that this situation has been caused by a torsional force, exerted upon or by the uterus. The uterus on her turn being unable to react in toto while hampered by an abnormal location of the calf below the rumen.

UIT HET BUITENLAND

Nieuws uit Israël.

Prof. Dr. J. van der Hoeden, correspondent van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde voor Israël, zal ons in een serie mededelingen over verschillende diergeneeskundige problemen van Israël nader hierover op de hoogte stellen.

I. VEETEELT IN ISRAËL.

De volgende gegevens zijn ontleend aan de kortelings verschenen, fraai geïllustreerde, publikatie van het Ministerie van Landbouw en de Organisatie van Rundveefokkers in Israël.

In oktober 1960 bevonden zich 232.000 stuks rundvee in Israël, die, naar de aard van hun benutting, over drie groepen kunnen worden verdeeld.

1. Het inlandse vee behoort tot het oude Middellandse-Zee-type, dat aangepast is aan de lokale omstandigheden van klimaat en bodem. Ook thans nog wordt het extensief gehouden door de kleine Arabische boeren, als arbeidsdieren en voor de produktie van vlees en melk. Het totale aantal bedraagt ongeveer 47.000, waaronder 17.000 koeien. De kalveren worden geboren bij de aanvang van het regenseizoen (van november tot april) wanneer er voldoende groenvoer in hun natuurlijke omgeving te vinden is. Daarna, in de droge tijd van het jaar, neemt de melkgift snel af en houdt spoedig geheel op. Boven de hoeveelheid die voor voeding van het jonge kalf dient, blijft er niet meer dan 300 tot 400 kg voor menselijk gebruik over. Het vetgehalte bedraagt vier tot vijf procent. Het levend gewicht der volwassen koeien is 180 tot 250 kg.
2. Eerst sedert de laatste tien jaren heeft men zich toegelegd op de teelt van vlees-runderen. Deze dieren worden voornamelijk gehouden in intensieve bedrijven waar zij hun voedsel vinden in natuurlijke weiden en in stoppelvelden, aangevuld met bijprodukten van de boerderij. Bij de teelt wordt tendele uitgegaan van het inlandse vee, dat gekruist wordt met stieren van bekende vleesrassen (Hereford, Brahma, Santa Gertrudis). Hiermede zijn vrij gunstige resultaten bereikt. Daarnaast worden de stierkalveren van melkvee-bedrijven intensief opgefokt en op een leeftijd van 12 tot 14 maanden, wanneer zij een gewicht van 450 kg hebben bereikt, ter markt gebracht. In oktober 1960 waren in Israël 58.400 vleeskoeien aanwezig, waarvan 12.800 tot de eerstgenoemde categorie behoorden en 32.000 gemeste stierkalveren. De eigenaars zijn verenigd in een afzonderlijke organisatie.
3. Het belangrijkste en veelvuldigst gehouden vee in Israël is het Israelisch-Friese type, waarvan de teelt gedurende de laatste decennia doelbewust en systematisch is doorgevoerd*). Behalve Friese stieren van Neder-

*) Een zeer belangrijk aandeel bij het leggen van de grondslag van dit hoogwaardige fokprodukt hebben enkele in de twintiger jaren in Nederland opgeleide Palestina-pioniers gehad, die de eerste Friese stieren daarheen hebben gebracht. Eén hunner heeft in 1931 het initiatief genomen tot oprichting van het Israëlisch Rundvee Stamboek.

landse herkomst, zijn vooral in de latere jaren veel Fries-Holsteinse stieren ingevoerd uit Noord-Amerika en Canada.

In 1961 bevonden zich in het land 127.000 stuks melkvee, van welke 63.000 in produktie waren met een gemiddelde jaaropbrengst van 4376 kg melk. In 1960 bedroeg het aantal, onder toezicht van het Ministerie van Landbouw in het Stamboek geregistreerde melkkoeien, ongeveer 17.000, verdeeld over 183 beslagen. De melkproduktie bedroeg gemiddeld 5.637 kg en het vetgehalte 3.42 percent. Eén percent hiervan had een gemiddelde produktie van 7.000 kg of meer; 31 percent van 6.000 tot 6.999; 56 percent van 5.000 tot 5.999 en 12 percent van 5.000 kg of minder. Gedurende de laatste twee jaren gaven 1.557 koeien meer dan 7.000 kg melk, van welke 12 meer van 10.000 en 54 tussen 9.000 en 9.999 kg. Onder de producenten met recordopbrengst wordt een koe (in de derde lactatie) genoemd, welke 10.591 kg melk leverde met een daggemiddelde van 30.7 kg en een vetgehalte van 3.34 percent over een periode van 345 dagen.

Ongeveer twee-vijfde van alle melkvee in Israël wordt thans machinaal gemolken.

Bij analyse van de factoren die, ondanks de doorgaans moeilijke klimaatsomstandigheden, tot deze gunstige resultaten hebben geleid, worden de volgende punten naar voren gebracht.

Vier coöperatieve centrale stations verzorgen de kunstmatige bevruchting van ongeveer 90 percent van alle in het land aanwezige melkkoeien. De fokstieren worden op hun deugdelijkheid voor de voortplanting onderzocht vanwege het Ministerie van Landbouw. Hierbij wordt vooral waarde gehecht aan vergelijkende gegevens tussen de eerste lactatie der dochters en die van de dieren van gelijke leeftijd in dezelfde veestapel. Bijzondere aandacht wordt gewijd aan de voeding der dieren met hoge produktie. De huisvesting in open loodsen is zeer gunstig gebleken. Hoge eisen worden gesteld aan de voorkóming en bestrijding van de talrijke enzoötische, ten dele tropische of subtropische ziekten.

Naast de opvoering van zijn produktiewaarden is het Israëliisch-Fries rund, in de 40 jaren van doelbewuste teelt, zeer gunstig aangepast aan het warme, droge klimaat. Een belangrijk aandeel aan zijn totstand-koming hebben de Veterinaire Dienst en het Veterinaire Onderzoekings Instituut van de Staat gehad.

De bestrijding van besmettelijke veeziekten is volledig in handen van deze organen van het Ministerie van Landbouw. Zo goed als alle melkvee is geïmmuniseerd tegen de inheemse enzoötisch voorkomende infecties. De behartiging van andere diergeneeskundige vraagstukken is overgelaten aan het particulier initiatief. Hierbij speelt de coöperatieve veeverzekerings maatschappij, Hahaklaït, die bijna alle praktizerende dierenartsen in zijn dienst heeft, een vooraanstaande rol.

Gunstige invloeden gaan ook uit van de bemoeiingen van de „Melkraad”, welke is samengesteld uit vertegenwoordigers van de veehouders, de zuivel-industrie, de consumenten en de ministeries van Landbouw, Handel en Industrie. In de laatste jaren is veel verbetering tot stand gekomen in de kwaliteit en hygiënische behandeling van de melk, alsook in de organisatie van de melk-distributie. Ongeveer 90 percent van alle consumptiemelk wordt thans gepasteuriseerd en afgeleverd in flessen, hetgeen het melkgebruik aanmerkelijk heeft bevorderd.

Het is te verwachten dat jonge staten in tropen en subtropen met een tot nu toe primitieve zuivelvoorziening, nuttig gebruik zullen maken van de goede eigenschappen van het Israëliisch-Friese veeslag. De resultaten met een (door de K.L.M. vervoerd) transport van 60 stamboek-vaarzen naar een der landen van het Nabije Oosten zijn reeds als zeer geslaagd beoordeeld.

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

MASTITISONDERZOEK.

Becht, H.: Vorschlag zur Mastitis Diagnostik. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 103, 627, 1961.

De T.K.T.-plaat is voor het onderkennen van de *Streptococcus agalactiae* van grote waarde.

Door schrijver werd een plaat ontwikkeld waarop de *Str. agalactiae* goed kan worden onderkend doch waarop alle bacteriële mastitis-veroorzakers groeien.

Als grond medium wordt trypticase soy agar BBL gebruikt. Hieraan wordt stafylokokkentoxine, 6% kalverbloed en kongorood toegevoegd (verdunding kongorood tussen 10^{-4} en 10^{-5}). Door het kongorood wordt streptolysine geïnactiveerd.

De kalveren, waarvan het bloed wordt genomen, mogen niet jonger zijn dan 6 weken daar β -toxinen erythrocyten van zeer jonge kalveren bij kamertemperatuur onmiddellijk hemolysen.

Schrijver is van mening dat de toxine-kongorood-bloedagarplaat een bijdrage betekent voor een snelle mastitis diagnose.

P. Tacken.

BRUCELLOSIS BIJ PAARDEN.

Maxie Cosgroove, J. S.: Clinical aspects of equine brucellosis. *Vet. Rec.*, 73, 1377, 1961.

Het artikel geeft uitvoerig in tabelvorm weer de serumagglutinatietiters t.o.v. *Brucella abortus* bij 41 paarden, die leden aan chronische of intermitterende kreupelheid en op grond van de positieve uitslag van de agglutinatie-reactie verdacht werden van brucellosis.

Hoewel de auteur nimmer het betreffende micro-organisme heeft kunnen isoleren uit de verdachte dieren zijn zij op grond van hun ervaringen met het bloedonderzoek en het resultaat na vaccinatie van mening, dat de brucellose een belangrijke ziekte is bij de volbloed en de hunter. In totaal zijn van verdachte gevallen 249 sera onderzocht, waarvan 26 positief, 11 twijfelachtig en 209 negatief werden bevonden.

Schrijver vermoedt dat de dieren worden besmet tijdens het gezamenlijk weiden met runderen. De ziekte manifesteert zich gewoonlijk in bepaalde bursae en peesscheden; zelfs bursitis podotrochlearis vinden zij niet zeldzaam.

Tijdelijk herstel of verbetering kan worden verkregen met lokale injecties van hydrocortison en neomycine, maar volgens de auteur geeft een (subcutane) vaccinatie met Str. 19-vaccin de beste blijvende resultaten.

Titers van 1:10 worden als negatief, tot 1:20 dubieus en vanaf 1:40 als positief beschouwd. De vaccinatiereactie, die altijd optreedt bij positieve dieren, zich o.m. uitend in een flinke stijging van pols, temperatuur en ademhaling, transpiratie en het verdwijnen van de eetlust, kan van belang zijn bij het beoordelen van de dubieuze titers, aangezien de vaccinatiereactie bij negatieve dieren niet of in veel geringere mate optreedt. Het herstel duurt meestal ongeveer 3 weken.

A. W. Kersjes.

DE CHEMISCHE ACHTERGROND VAN DE VIRULENTIE VAN *BRUCELLA ABORTUS*. I. DE ISOLATIE UIT RUNDERFOETI.

Smith, H., Keppie, J., Pearce, J. H., Fuller, R. and Williams, A. E.: The chemical basis of the virulence of *Brucella abortus*. I. Isolation of *Br. abortus* from bovine foetal tissue. *Brit. J. exp. Pathol.*, 42, 631, (1961).

Dit is het eerste resultaat van een onderzoek dat beoogt de chemische factoren te bestuderen waaruit mogelijk het mechanisme (de oorzaak) van het pathogene vermogen van *Br. abortus* kan worden verklaard.

Omdat gebleken is, dat *Br. abortus* in hoofdzaak een intracellulair levend organisme is en virulente stammen zich kunnen handhaven en vermenigvuldigen in fagocyterende en epitheloïde cellen, is het van primair belang te weten hoe dit relatief zwakke microorganisme weerstand kan bieden tegen de verweerkrachten van deze cellen niet alleen, maar ze ook doet afsterven (necrotiseren). Daarnaast toont *Br. abortus* een grote affiniteit tot embryonaal weefsel. Pathologisch onderzoek toont dat speciaal de cotyledonen ernstig besmet zijn, naast de chorion en amnion vloeistoffen. Het uit *Br. abortus* afkomstig endotoxine zou de abortus veroorzaken. Zij vonden dat de cotyledonen 60-85%, de allantois en amnionvloeistoffen 1-25% en het chorion 2-8% van het totaal aantal microorganismen van moederdier en foetus bevatten.

Zij geven een methode aan, door behandeling van het necrotische weefsel met trypsine, om de microorganismen vrij van weefselresten te krijgen. Met deze bacterie-extracten willen zij nu verder bestuderen welke stoffen het pathogene en immunogene vermogen van *Br. abortus* bepalen.

Van Tongeren.

PASSIEVE EN ACTIEVE IMMUNISATIE TEGEN CARRÉ-VIRUS BIJ PUPS.

I. Johnston, C. E. and Bredahl, F. W.: Early Active Distemper Immunity. *Vet. Med.*, 56, 113, (1961).

II. Marshall, V., Baily, R., Santer, R. S. and Norin, A.: Early distemper protection of exposed dogs. *Vet. Med.*, 56, 116, (1961).

I. Voor beschutting van pups, die in verband met verblijf in hondenpensions, hondenwinkels of hospitalen risico lopen met Carré-virus te worden besmet, prefereren Johnston en Bredahl enting met een vaccin boven passieve immunisatie met serum.

De door hen gebruikte honden waren jonge dieren, die via een asyl aan particulieren werden gedistribueerd.

De verkregen resultaten met een op fretten bereid vaccin waren beter dan met die van aan het kippenembryo aangepast vaccin.

(N.B. Er wordt gesproken van „young puppies”, maar de juiste leeftijd wordt niet vermeld. Ref.)

II. Marshall c.s. gebruikten voor hetzelfde doel een op weefselculturen gemaakt vaccin („Tempacine”, aard van de weefselcultuur werd niet vermeld) en een virulent vaccin simultaan met serum. Terwijl Johnston en Bredahl met spontane infectiekansen onder praktijkomstandigheden werkten, pasten Marshall c.s. tot controle van hun enting intracerebrale infectie met virus toe.

Reeds na zeven dagen bleken de entingen voldoende beschutting te hebben gegeven. Het bleek dat dieren, die alleen een seruminjectie hadden ontvangen na 14 dagen alweer volkomen gevoelig waren.

C. A. van Dorssen.

BORDETELLA BRONCHISEPTICA BIJ BIGGEN.

Dunne, H. W., Kradel, D. C. and Doty, B.: *Bordetella bronchiseptica* in pneumonia in young pigs. *J. Am. vet. med. Ass.*, 139, 897, (1961).

Uit vier biggen van 3 weken, die gestorven waren aan bronchopneumonie, werden uit de longen van alle vier reinculturen van *Bordetella bronchiseptica* geïsoleerd.

(Uit de beschreven eigenschappen (o.a. hemolyse, ureumsplitsing) blijkt dat het hier werkelijk deze bacteriën en niet een *Alcaligenes* betrof. (Ref.))

Hoewel deze bacterie meer bekend is bij de hond (en bij diverse knaagdieren (Ref.)) noemen de schrijvers nog een publikatie van Phillips (1943), waarin deze infectie bij biggen in Ontario werd beschreven.

C. A. van Dorssen.

Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren

DEMODEX SOORTEN BIJ DE GOUDHAMSTER.

Nutting, Wm. B.: *Demodex aurati* sp. nov. and *D. criceti*, ectoparasites of the golden hamster (*Mesocricetus auratus*). *Parasitology*, 51, 515, (1961).

Op de goudhamster werden twee morfologisch verschillende *Demodex*-soorten vastgesteld, die bovendien een verschillende levenswijze hebben. *D. criceti* zit in kleine gaatjes in de huid loodrecht op de lengterichting van de haren, *D. aurati* in de haarfollikels parallel aan de haren.

J. Jansen Jr.

BESTRIJDING VAN MIJTEN BIJ DE MUIS.

Watson, D. P.: The effect of the mite *Myocoptes musculus* (C. L. Koch) 1840 on the skin of the white laboratory mouse and its control. *Parasitology*, 51, 373, (1961).

Muizen, geïnfecteerd met *Myocoptes musculus*, zijn in de regel slechts besmet met enkele mijten van de soort *Myobia musculi*. Behandeling met gammexaan (0,015%), dieldrin (0,015%), arsenicum-zwavel mengsel (0,018% arsenicum) en piperonyl-butoxide (5%) heeft een verdwijning van *Myocoptes*, maar een uitbreiding van *Myobia* tot gevolg, tenzij dimethylphthalaat (100%) gebruikt wordt.

J. Jansen Jr.

Heelkunde

DE RÖNTGENDIAGNOSTIEK VAN DE TRAUMATISCHE PERICARDITIS BIJ HET RUND.

Rapic, S. und Gerès, V.: Die Röntgendiagnostik der traumatischen Perikarditis des Rindes. *Mh. Vet. Med.*, 16, 799, (1961).

De traumatische pericarditis is een gevaarlijke en betrekkelijk veelvuldig voorkomende complicatie bij traumatische indigesties van het rund.

In het karakteristieke eindstadium is voor ervaren klinici de diagnose eenvoudig. Daarentegen zijn in het beginstadium van de ziekte de symptomen minder duidelijk. Vanuit de netmaag perforerende vreemde voorwerpen kunnen door röntgenonderzoek vroegtijdig vastgesteld worden, evenals pathologisch-anatomische afwijkingen, veroorzaakt door ontstekingsprocessen in het postcardiale gebied van de longen, longabcessen, borstvliesontstekingen en vergroeiingen tussen middenrif en pericard.

Hiertoe moet het te onderzoeken dier in rugligging gebracht worden, omdat bij opnamen in staande positie de schouder- en bovenarmmusculatuur het craniale deel van de hartschaduw bedekt. Schrijvers maken gebruik zowel van de röntgenfotografie als van de fluoroscopie (doorlichting), waarbij aan het laatste een grotere diagnostische betekenis wordt toegekend. Bij vochtstuwing in het pericard neemt de omtrek van het hart de vorm aan van een zak of van een afgeronde rechthoek, waarvan de breedte dikwijls groter is dan de lengte. In 75% van de gevallen is het pericardvocht met gas vermengd, hetgeen tot uiting komt in de vorm van kleine gasbelletjes of één grote bel in het bovenste gebied van het pericard. Wordt in het exsudaat noch gas, noch een vreemd voorwerp waargenomen, dan is de diagnose moeilijk te stellen.

De auteurs baseren hun ervaringen op 43 gevallen.

H. J. Wintzer.

BEHANDELING VAN TENDINITIDEN BIJ HET PAARD.

Pickering, J. P.: Treatment of Sprained Tendons in the Horse. *Vet. Rec.*, 73, 627, (1961).

In de therapie van peesontstekingen resp. fibrillaire verscheuringen is naast rust, scherp smeren of branden gebruikelijk. Hoewel schrijver deze behandelingsmethoden met succes heeft toegepast, doet hij dit met tegenzin, omdat ze volgens hem „barbaric, archaïc en uncivilized” zijn.

Uitgaande van de opvatting, dat deze therapieën een sterke hyperemie en de vorming van bindweefsel tot gevolg hebben, welk laatste door geleidelijk contractie een gelijkmatige druk op de onderliggende weefsels gaat uitoefenen, denkt schrijver dit resultaat ook op een andere, meer humane wijze te kunnen verkrijgen. Hij maakt daartoe gebruik van een miniatuur springverenmatras, die door middel van een stevig verband of ingebouwd in een soort laars de buigpezen op de achtervlakte van de metacarpus bedekt. Het effect van dit apparaat is een constante en gelijkmatige druk op de onderlaag.

De gunstige resultaten van drie gevallen worden vermeld, waarbij echter opgemerkt moet worden, dat twee van de drie dieren drie resp. zes maanden rust met weidegang hebben gehad. Schrijver heeft inmiddels de medewerking verkregen van een fabrikant, die de springverenmatras heeft ingebouwd in een laars, die goed bevestigd kan worden. Schrijver vraagt zijn collegae proeven te nemen met deze nieuwe therapie van peesaandoeningen.

A. W. Kersjes.

OPERATIEVE BEHANDELING VAN TEPELAFSLUITINGEN.

Steele, J. H., Moody, K. M. and Nealy, J.: Open Teat Sinus Surgery for Correcting Teat Occlusions. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 136, 75, (1960).

Aangeboren of verkregen afwijkingen, die tot gehele of gedeeltelijke afsluiting van de tepel leiden, kunnen meestal met succes operatief behandeld worden. Gezien het grote aantal onbehandelde gevallen is voorlichting van de eigenaren gewenst.

De verschillende tepelziekten worden naar de operatieve behandelingsmethode ingedeeld in:

1. open-teat surgery;
2. surgery through the streak canal;
3. repair of teat injuries.

(De indeling in deze drie groepen komt aan de overzichtelijkheid van het artikel niet ten goede. Ref.)

ad 1.

Het openen van de tepel is noodzakelijk bij de volgende pathologische bevindingen:

- a. tepel spinnen: dit zijn gezwollen, multiple accessoire klieren, die onder de mucosa liggen, er als tumoren uitzien, maar het gevolg zijn van een chronische ontsteking;
- b. weefselproliferatie in het gebied van de Furstenberger ring, voorzover deze niet via het tepelkanaal verwijderd kan worden;
- c) een langzaam ontstaande afsluiting van de „annular fold” bij koeien die veel gekalfd hebben of een wel eens voorkomende, aangeboren afsluiting bij koeien die voor de eerste keer kalven;
- d) aangeboren sluiting van de tepelsinus of uier cisterna.

De diagnose wordt gesteld door palpatie met de vingers en door sondering met behulp van een tepelcanule. Voor elke ingreep wordt secretum voor bacteriologisch onderzoek en eventueel voor gevoeligheidsbepaling afgenomen.

Na het omspuiten van de tepelbasis met een 1% procainoplossing wordt de tepel met een lengtesnede ruim geopend. Optredende bloedingen moeten pijnlijk nauwkeurig gestelpt worden. Na grondige verwijdering van het zieke weefsel wordt de wond in drie étappes gesloten: doorlopende hechting van de mucosa (volgens sommige chirurgen ontstaan bij deze manier van hechten eerder fistels en zij hechten dus alleen in de submucosa, de auteurs hebben dit evenwel niet waargenomen), doorlopende hechting van de submucosa, beide met catgut nr. 000, en tenslotte de huid

met de spierlaag door middel van onderbroken, verticale matrashechtingen. Er wordt op gewezen de hechtingen niet te strak aan te trekken.

ad 2.

Een behandeling na het inbrengen van een instrument door het tepelkanaal is mogelijk bij:

- a) vernauwing van het tepelkanaal — aangeboren of traumatische oorsprong — dergelijke koeien worden gewoonlijk „taaimelkers” genoemd;
- b) aangeboren afsluiting in het tepelkanaal;
- c) losse proppen en poliepen in de sinus;
- d) kleine tumoren of stukjes valvulair weefsel ter hoogte van de „annular fold”. Daar de behandeling bij dergelijke afwijkingen slechts uit een gering aantal incisies bestaat, wordt geen lokaalanesthesie gebruikt en alleen in bijzondere gevallen een tranquilizer.

ad 3.

Voor de behandeling van tepelbeschadigingen wordt voornamelijk gewezen op de regels van de algemene chirurgie, die vooral gericht zijn op de pre- en postoperatieve maatregelen ter voorkoming en bestrijding van wondinfectie en mastitis.

H. J. Wintzer.

Verloskunde, gynaecologie en steriliteit

VIBRIO FETUS IN BULGARIJE.

Doitschev, St. und Kostakev, A.: Untersuchungen über Vibriosis genitalis (bovis). *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren”, Scheveningen, 1961.*

In Bulgarije zijn 2087 monsters op *Vibrio fetus* onderzocht. Bij dit onderzoek bleek 2,9% positief te zijn en wel voor foeten 16,5%; voor spermamonsters 5,8%; voor vaginaal- en uterus secreta 1,1% en voor preputiaalspoelingen 0,92%. Een volledige steriliteit kwam voor bij 22% van de geïnfecteerde koeien en pinken.

Van deze dieren vertoonden 43% een gynaecologische afwijking en wel voornamelijk een endometritis catarrhalis chronica. In streken waar de runderen doelmatig werden gevoerd waren de afwijkingen minimaal.

J. Hendrikse.

Voedingsmiddelenhygiëne

DE BETEKENIS VOOR DE VOLKSGEZONDHEID VAN STAFYLOKOKKOSIS BIJ RUNDEREN.

Zinn, R. D., Anderson, G. R. and Skaggs, J. W.: The Public Health Significance of Staphylococcal Infection in Cattle. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 138, 382, (1916).

De schrijvers bestudeerden naar aanleiding van het optreden van stafylokokkosis in een koppel melkvee de species-specificiteit, aan de hand van wat de literatuur hierover vermeldt.

In 1956 kreeg een koppel melkvee aan de uierhuid dermatitis-verschijnselen, die resulteerden in een hardnekkige voortschrijdende furunculosis. Eén van de personeelsleden leed aan een sinusitis en otitis en werd behandeld in een ziekenhuis, waar stafylokokken-infectie een probleem vormde. De behandeling van de melkkoeien had geen succes, reden waarom de gehele koppel werd opgeruimd.

Een geruime tijd later gekochte nieuwe koppel melkvee kreeg na een half jaar eveneens dermatitisverschijnselen, ook hierbij het eerst aan de uierhuid.

Uitgebreid onderzoek bracht aan het licht dat *Stafylococcus aureus* verantwoordelijk kon worden gesteld voor de toen aanwezige huidlesies bij het personeel en de koeien; ook op gezond neusslijmvlies van het personeel, op de handen van de melkers en in de melk kwamen deze kiemen voor. Steeds werd faagtype 80/81 gevonden, dat resistent bleek te zijn tegen penicilline, dihydro-streptomycine en chloortetracycline. De auteurs veronderstellen dat een „humane” drager of lijder oorzaak van de infectie op dit bedrijf is geweest.

In het artikel wordt aan de hand van literatuurdokumentatie erop gewezen dat melk en afgeleide produkten als een veel voorkomend medium voor overbrenging van stafylokokken-infectie is te beschouwen. De species-specificiteit van de verschillende hemolytisch actief zijnde typen is volgens de auteurs slechts ten dele aanwezig; er zijn typen die zowel humane als animale infecties veroorzaken.

Van Gils.

CYSTICERCOSIS IN KENYA I.

Froyd, G.: Das Auffinden von *Cysticercus bovis* bei der Fleischuntersuchung. *Archiv. Lebensm.Hyg.*, 12, 241, (1961).

In Kabete, Kenya, onderzocht de auteur 112 runderen zeer intensief op het voorkomen van cysticerci. Bij 57 dieren werden bij het routineonderzoek geen vinnen gevonden; na uitgebreid onderzoek daalde dit aantal tot 32. Twee runderen hadden meer dan 500 blaaswormen en werden om deze reden niet verder in het onderzoek betrokken.

Schrijver rubriceert de overblijvende 78 gevallen in gelokaliseerde of gegeneraliseerde infecties, al naar er minder of meer dan 20 cysticerci worden gevonden. In tabellen geeft hij overzichten van de in de literatuur genoemde en door auteurs aangewezen volgorde van predilectie, van de spreiding van het aantal cysticerci in het lichaam en van nog meer gedetailleerde vindplaatsen en de verschillen bij routine en intensief onderzoek.

De hartspeer komt als „predilectie“-plaats veruit vooraan; de kauwspieren komen met de rompmusculatuur overeen als vindplaats; de schouderspier is van de skeletspieren de rijkste vindplaats. De verhouding tussen het aantal gevonden blaaswormen bij routine- en intensief onderzoek is 1 : 6 à 6.6 gebleken bij deze „proefdieren“ welke een willekeurige selectie waren. (Het percentage *cysticercus* gevallen in Kenya is zeer hoog. Ref.)

Van Gils.

CYSTICERCOSIS IN KENYA II.

Froyd, G.: Das gleichzeitige Vorkommen von lebenden und abgestorbenen Finnen beim Rind. *Archiv Lebensm.Hyg.*, 12, 245, (1961).

Uit de literatuur haalt schrijver aan dat dode en levende cysticerci bij het rund naast elkaar kunnen voorkomen, volgens sommigen in sporadische gevallen, volgens anderen bij 27% van de *cysticercus* dragers.

In drie groepen dieren van verschillende herkomst, die bovendien door verschillende onderzoekers op het voorkomen van blaaswormen werden gecontroleerd, bleken 3.7, 3.85 en 22.3% der onderzochte runderen zowel levende als afgestorven cysticerci te hebben. Van de vinnen-positieve dieren waren de percentages respectievelijk 11.7, 8.9 en 28.9.

In de hartspeer van 133 dieren werden 57 maal uitsluitend gestorven, 21 maal alleen levende, 35 maal zowel levende als gestorven en 20 maal geen cysticerci gevonden. In verkazende cysten werden nog herhaaldelijk zich in gal uitstulpende blaaswormen aangetroffen. Naast volkomen verkalkte werden ook levende cysticerci gevonden.

Indien slechts dode cysticerci worden waargenomen, mag men nimmer de conclusie trekken, dat alle in het lichaam voorkomende blaaswormen dood zijn, is de conclusie van de schrijver.

Van Gils.

Zoötechniek

VERGELIJKENDE GEWICHTEN VAN TWEELING LAMMEREN BIJ MERINO-SCHAPEN.

Teodoreanu, N.: Le poids comparatif des agneaux jumeaux à la naissance (♂♂ ♀♀ ♂♀) chez le Merinos de Palas. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren“*, Scheveningen, 1961.

In 1926 heeft Schr. vastgesteld, dat manlijke lammeren van een eenling een groter geboortegewicht hebben dan hun vrouwelijke soortgenoten van een eenling en de lammeren van een tweeling, afzonderlijk gerekend, maar minder wegen dan de twee lammeren van een tweeling samen, ongeacht of ze van het manlijk, vrouwelijk of verschillend geslacht zijn.

In de huidige publikatie vermeldt hij het geboortegewicht van 606 tweeling lammeren n.l. 160 manlijke, 162 vrouwelijke en 284 van verschillend geslacht. De manlijke tweeling lammeren wegen gemiddeld 126 gram meer dan de vrouwelijke tweeling lammeren en 206 gram minder dan de manlijke lammeren van tweelingen van verschillend geslacht. Vrouwelijke tweelinglammeren van tweelingen van verschillend geslacht wegen 92 gram meer dan die van gelijk geslacht, maar 240 gram lichter dan hun manlijke tweeling broers. Het aantal tweelingen van het zelfde geslacht (322) is groter dan het aantal tweelingen van verschillend geslacht (284), maar men heeft nagegaan, dat op 1666 tweelingen de verhouding 1 ($\sigma \sigma$), 2 ($\sigma \varphi$) en 1 ($\varphi \varphi$) is.

Het hogere gewicht van tweelingen van verschillend geslacht zou verklaard kunnen worden door het feit, dat de moeder gemakkelijker kan voldoen aan de behoefte aan diverse voedingsstoffen, hormonen en groeibevorderende stoffen, indien de tweelingen van verschillend geslacht zijn. Met het oog op de grotere levensvatbaarheid en snellere ontwikkeling van tweelingen van verschillend geslacht moet men hiermede rekening houden bij de teeltkeus van fokrammen.

J. Blokhuis.

OPVANGEN VAN SPERMA BIJ STIEREN DOOR MASSAGE VAN DE AMPULLAE VIA HET RECTUM.

Debruyne, Dr. R.: The collection of semen in bulls by massage of the ampullae through the rectum. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren”*, Scheveningen, 1961.

Om sperma te verzamelen door middel van massage van de ampullae via het rectum is een voldoende sexuele excitatie beslist nodig. Gemakshalve kan dit in de dekbox gebeuren. De ampullae zijn gelegen tussen de beide zaadblaasjes.

Als de zaadblaasjes en de ampullae gepalpeerd worden, dan loopt de accessoire vloeistof uit het preputium. Deze moet niet opgevangen worden. De beste massage is de ampullae z.g. te „strippen” van craniaal naar caudaal, tegen de bekkenbodem, totdat sperma geëjaculeerd wordt, hetgeen meestal heel plotseling plaatsvindt.

Er werden 21 stieren gebruikt gedurende 1 jaar. De massage werd 102 keer toegepast. Afwisselend werd ook sperma met de kunstschede verzameld.

Bij 96% van de toegepaste massage volgde een ejaculatie en 86% van deze ejaculaten werden voor inseminatie gebruikt. In 50% van de gevallen volgde binnen 2 minuten de ejaculatie.

Er is geen schadelijke invloed als de massage elke 4 à 5 dagen plaats heeft, maar wel vermindert de libido en hierdoor vraagt de voorbereiding van de stier meer tijd.

De spermakwaliteit was behoorlijk goed t.o.v. het sperma dat met de kunstschede werd opgevangen. Het aantal bacteriën was echter hoger. De bevruchting was normaal en het optreden van endometritis werd niet waargenomen.

J. Spruyt.

MENGVOEDERANALYSE EN BEDRIJFSSTERILITEIT.

Aehnel, E. und Konermann, H. (Hannover): Die Mischfutteranalyse als Hilfsmittel bei der Klärung der Herdensterilität. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren”*, Scheveningen, 1961.

Het chemisch onderzoek naar de gehalten der bestanddelen in het rantsoen begint aan betekenis te winnen bij het opsporen van de oorzaak(en) van de z.g. bedrijfssteriliteit.

Schrs. namen ter analyse monsters van de verschillende bestanddelen van het rant-

soen, waarbij deze monsters in een gewichtsverhouding, zoals die in het werkelijke rantsoen voorkwam, werden samengevoegd tot één monster van ongeveer 500 gram. Bepaald werden de gehalten aan: ruw eiwit, carotine, alsmede aan de elementen Ca, P, K, Na, Mg, Mn, Cu, Co en Fe.

De gevonden gehalten („ist wert”) werden in vergelijking gebracht met de normen waaraan het rantsoen dient te voldoen („soll wert”). Op deze wijze werden eventuele tekorten of wanverhoudingen vastgesteld.

Bij dit onderzoek kwamen de volgende feiten aan het licht:

1. Op bedrijven met een goede vruchtbaarheid bleek een overschot te bestaan aan verteerbaar ruw eiwit (10 à 20%). De mineralen-voorziening was in orde; de carotine-voorziening was goed.
2. Op bedrijven met onvoldoende vruchtbaarheid bleek in het rantsoen vaak een overschot te zijn aan de elementen Ca en K. Daarentegen was de P- en Na-voorziening onvoldoende. Bovendien bleek er in het voorjaar een duidelijk tekort aan carotine te zijn.
3. Op 60 bedrijven met steriliteitsverschijnselen, waarbij tekorten in het voer werden vastgesteld bleek het efficiëntiegetal 2.0 - 3.6 te bedragen (aantal benodigde dekkingen of inseminaties per drachtig rund). In 70% der gevallen konden cyclusstoringen worden vastgesteld, waarbij 20 à 30% der dieren een vertraagde ovulatie lieten zien.
4. Op 20 bedrijven met een goede vruchtbaarheid en met een goed uitgebalanceerd rantsoen bedroeg het efficiëntiegetal 1.3. Cyclusstoringen traden nu slechts op bij minder dan 20% der dieren.

Schrijvers zijn de mening toegedaan dat op bedrijven met steriliteitsverschijnselen de analyse van het dagrantsoen kan worden aanbevolen om tot een oplossing te komen.

J. Hofman.

SCHAPENFOKKERIJ IN ISRAËL.

Hoogschagen, Ir. P.: *Directie Veeteelt en Zuivel.*

Het inlandse schaap, dat voorkomt in het nabije Oosten is het Awassi-schaap. Het behoort tot de vetstaatschapen en wordt gehouden zowel voor de melk, als voor het vlees en de wol.

Onder extensieve omstandigheden van houderij, zonder bijvoeding en beschutting tegen het klimaat, bedraagt de melkproduktie naar schatting 60 kg melk per jaar per ooi.

De joodse schapenfokkers in Israël hebben verbeterde methoden ingevoerd betreffende de voeding en verzorging en ze controleren hun schapen individueel op melkproduktie. Langdurige en zorgvuldige selectie gedurende 25 jaren hebben geresulteerd in een aanzienlijke verbetering van de melkproduktie van dit schaap, dat nu bekend is onder de naam *Verbeterd Awassi-schaap van Israël*. De gemiddelde melkproduktie van 25.000 op melkproduktie gecontroleerde oaien was in 1959/60 300 kg. Het individuele record bedroeg 1050 kg melk. In 10 vooraanstaande kudden was de produktie meer dan 400 kg per ooi per jaar.

In 81 kudden wordt thans machinaal gemolken, waarvan er 49 zijn met een zgn. Rotolactor-installatie (draaiende melkstand) met een capaciteit van 80 tot 250 oaien, afhankelijk van de grootte van de kudden. Behalve dat de melk met de machine schoner gewonnen wordt, wordt ook aanzienlijk op de arbeid bespaard. Hierdoor is het mogelijk de kudden verder uit te breiden.

Ook kunstmatige inseminatie wordt in Israël bij schapen toegepast.

P. Hoekstra.

BOEKBESPREKING

THE PFIZER HANDBOOK OF MICROBIAL METABOLITES.

Max W. Miller, Ph.D.

(The Blakiston Division, Mc Craw-Hill Book Company, Inc., New York-Toronto-London, 1961. 772 pp, 16 x 24 cm, prijs geb. \$ 15.00.)

Dit boek is tot stand gekomen in de laboratoria van Chas. Pfizer & Co., Inc., waar reeds ongeveer een halve eeuw onderzoek wordt verricht op het gebied van „fermentatie-processen”. Het wordt uitgegeven op niet-commerciële grondslag, ten dienste van de wetenschap en het onderwijs. Bij het samenbrengen van het materiaal van dit handboek heeft de samensteller Dr. Max W. Miller geput uit een rijke bron van experimentele gegevens en uit de literatuur die in een lange reeks van jaren, n.l. sedert het tijdstip waarop (in 1914) Pfizer's biochemisch onderzoekprogramma werd opgezet tot december 1960, werd verzameld. Hierdoor is een werk ontstaan dat van het allergrootste belang is, vooral voor hen die daadwerkelijk betrokken zijn bij het functionele onderzoek van microorganismen en hun stofwisselingsproducten. Hoe rijk en verscheiden de gegevens zijn die in kort bestek de revue passeren, toont de inhoud van de 18 hoofdstukken waarin de stof is ingedeeld op basis van de chemische structuren van de door de microben gevormde stoffen.

Na een „Introduction” (5 blz.) worden achtereenvolgens behandeld: 1. Simple hydrocarbons, ketones, aldehydes, esters, etc.; 2. Alcohols, glycols and compounds related to sugars; 3. Aliphatic acids and glycolipides; 4. Tetrionic acids and other lactones and lactams; 5. Carotenes and carotenoids; 6. Polyenes and polyynes, excluding polyene macrolides; 7. Macrocyclic lactones (macrolides), a. polyene macrolides, b. other macrolides; 8. Alicyclic compounds other than terpenoids and steroids; 9. Terpenoids and steroids; 10. Tropolone acids; 11. Phenolic substances, a. phenols and phenol ethers (general), b. depsides and depsidones; 12. Quinones and related compounds, a. benzoquinones, b. naphthoquinones, c. anthraquinones; 13. Tetracycline, analogues and related substances; 14. Aromatic compounds not classified elsewhere; 15. Amines; 16. Amino acids and related compounds; 17. Polypeptides and related compounds; 18. Heterocycles, a. furans and related substances, b. dibenzofurans and related substances, c. pyrans and related substances, d. xanthenes, e. compounds related to thiophene, imidazole, thiazole and isoxazole, f. pyrroles, porphyrins and related compounds, g. indoles, h. ergot alkaloids, i. pyridines, j. quinolines, k. pyrazines, diketopiperazines, l. phenazines and phenoxazines, m. pyrimidines, n. purines, o. pteridines and flavines.

Een 19de hoofdstuk, gewijd aan „Unclassified metabolites”, besluit dit 613 blz. omvattende overzicht, waarin na de vermelding van iedere stof ook de literatuurbron wordt aangegeven.

Daarna volgt nog een rubriek „Bibliography, reviews and general references” (8 blz.) met 98 titels van boeken en monografieën, alsmede: Appendix A. The chemical composition of the tissues and large molecules of bacteria and fungi (14 blz. klein gedrukte literatuuropgaven); Appendix B. Bacterial and fungal carotenes (een vijftal tabellen met de betreffende literatuur als voetnoten, samen 6 blz.); Appendix C. The chemical constituents of mycobacteria (een tabel die 6 blz. beslaat, waaraan ruim 8 klein bedrukte blz. met 246 literatuurcitaten zijn toegevoegd). Een „Addendum” (53 blz.), een „Subject index” (33 blz.), een „Empirical formula index” (10 blz.) en een „Microorganism index” (15 blz.) besluiten het werk.

Dit handboek is voor onderzoekers op zeer verschillende terreinen der wetenschap van grote waarde. Men behoeft daarbij niet in de eerste plaats te denken aan hen die in het bijzonder geïnteresseerd zijn bij de produktie langs microbiologische weg en op grote schaal van die stoffen, waarvan de synthese langs zuiver chemische weg niet mogelijk of zeer moeilijk is, zoals antibiotica, vitaminen, hormonen e.a. Iedere microbioloog en elke biochemicus die zich bezig houdt met de bestudering van de stofwisseling van microorganismen in en buiten het lichaam, zal in dit boek talrijke

belangrijke en op overzichtelijke wijze gerangschikte gegevens aantreffen. Het is ref., in wiens laboratorium al jaren lang onderzoek wordt verricht over de inwerking van microben in het maag-darmkanaal van het rund op de bestanddelen van het voedsel, uit ervaring bekend hoe moeilijk het dikwijls is vroeger verkregen resultaten uit verscholen literatuurbronnen op te vissen.

Doch niet slechts de biochemici en microbiologen die werkzaam zijn in universitaire en industriële laboratoria kunnen hun voordeel met dit boek doen. Ook de (veterinaire) voedingsfysiologen zullen er veel van hun gading vinden. Wellicht in mindere mate geldt dit eveneens reeds voor de medische en veterinaire klinici die hun belangstelling richten op functionele stoornissen in de maag-darm-tractus, welke gekenmerkt zijn door „dysbacterie”. De zieke mens en het zieke dier zullen er wel bij varen, indien er op dit onderontwikkelde gebied van de ziektekunde een meer intensieve samenwerking tussen biochemici, microbiologen en klinici tot stand zou komen dan er tot dusver is geweest.

Druk en verdere uitvoering van het boek zijn goed. De prijs is, in vergelijking met andere werken van dezelfde omvang, laag.

Bijzonder instructief, vooral voor gebruikers van het boek die niet speciaal biochemisch geschoold zijn, zijn enkele schema's die de samenhang tussen de metaboliën in een aantal stofwisselingsprocessen tot uitdrukking brengen. Dat steeds structuurformules zijn gebruikt, waar dit slechts mogelijk, gewenst en verantwoord was, verhoogt de overzichtelijkheid en daardoor de waarde van het werk.

Ref. spreekt de hoop uit dat dit voortreffelijke handboek zijn weg mag vinden in talrijke instituten van zuiver en toegepast wetenschappelijk onderzoek en dat na afzienbare tijd — bijv. tien jaar — een vervolg op dit werk zal verschijnen, waarin dan de nieuwste literatuur opnieuw kritisch zal worden bewerkt. De microbiologische chemie maakt in de laatste jaren grote vorderingen en men mag verwachten dat er ook in de toekomst behoefte zal bestaan aan overzichtswerken van deze soort.

L. Seekles.

LEHRBUCH DER ANATOMIE DER HAUSTIERE.

Bd 1, zweite Auflage, BEWEGUNGSAPPARAT.

Nickel, R., Schummer, A. und Seiferle, E.

(Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg, 1961, 302 pag. en 517, gedeeltelijk gekleurde, afbeeldingen in de tekst en 11 gekleurde platen. Prijs: DM 108,-)

De eerste druk van dit deel van het leerboek verscheen reeds in 1954, die van het tweede deel in 1960. Reeds vóór het derde, laatste deel van de eerste druk, waarin het vaat- en zenuwstelsel, de endocrine organen, de zintuigorganen, de huid en de vogelanatomie behandeld zullen worden, zal verschijnen was reeds een herdruk van het eerste deel noodzakelijk.

De algemene opzet van dit boek is wederom in hoofdzaak dezelfde als die van het bekende handboek van Ellenberger-Baum, dat als gevolg van oorlogshandelingen niet herdrukt kon worden.

In dit eerste deel gaat een algemene inleiding vooraf, waarin o.a. algemene vergelijkende begrippen, de plaats van de huisdieren in het zoölogisch systeem, de indeling van het lichaam in organen en orgaansystemen en de lichaamsstreken behandeld worden. De beschrijvingen van skeletstelsel en spierstelsel worden ingeleid met een bespreking van de algemene bouw en functie en bij het spierstelsel bovendien van de hulpapparaten. De bijbehorende afbeeldingen zijn fraai, didactisch goed gekozen, uitgevoerd. Dit deel wordt besloten met een hoofdstuk over statiek en dynamiek van het bewegingsapparaat, dat zeer duidelijk en overzichtelijk geschreven is.

Het geheel is een zeer waardevol boek, dat echter meer het midden houdt tussen leerboek en handboek. Het zal dan ook, behalve door veterinair, door zoölogen en medici, die in de vergelijkende anatomie geïnteresseerd zijn, geraadpleegd kunnen worden. Voor de veterinaire student is het echter als leerboek wel wat uitvoerig, terwijl ook de prijs voor velen van hen bezwaarlijk zal zijn.

H. A. Meijling.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

RAPPORT DER COMMISSIE „OPLEIDING KEURINGSDIERENARTSEN”.

ADVIES inzake de opleiding van dierenartsen, werkzaam in de vleeskeuring, uitgebracht aan het Hoofdbestuur van de Maatschappij voor Diergeneeskunde door een commissie van leden van de Maatschappij.

Inleiding.

Reeds lang voor het in werkingtreden van de Vleeskeuringswet in 1922 waren in verschillende gemeenten keuringsdiensten van vee en vlees ingesteld. Met de keuring waren in het algemeen belast één of meer plaatselijke veeartsen, daarbij al dan niet bijgestaan door keurmeesters, die geen veterinaire opleiding hadden genoten. Bij de Wet van 16 juli 1907, houdende bepalingen voor de keuring van voor uitvoer bestemd vlees, later in de Veewet ondergebracht, werd de keuring opgedragen aan rijkskeurmeesters, van wie het bezit van het veeartsdiploma werd geëist.

In artikel 25 van de Vleeskeuringswet was voorgeschreven, dat met de keuring en de herkeuring van slachtdieren en van vlees alleen worden belast „personen, die in het bezit zijn van het diploma van veearts”; bij de Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunst, daterende van 1954, werd dit artikel laatstelijk gewijzigd, zodat de zinsnede nu luidt: „personen, die krachtens de wet de bevoegdheid hebben verworven de diergeneeskunst in haar volle omvang uit te oefenen”.

Dat onder hun toezicht en verantwoordelijkheid andere personen in nader aan te wijzen gevallen bevoegd zijn keuringen te verrichten — dit geldt eveneens voor de uitvoerkeuring van vlees — kan hier verder buiten beschouwing blijven.

Bij de Vleeskeuringswet is derhalve reeds vanaf 1922 geregeld, dat dierenartsen met de vleeskeuring zijn belast en voor de keuring verantwoordelijk zijn en dat een dierenarts aan het hoofd moet staan van elke gemeentelijke vleeskeuringsdienst. Deze uitsluitend aan dierenartsen toegekende bevoegdheid vloeit voort uit het feit, dat zij in tegenstelling tot alle andere academici gedurende hun studie een uitgebreide kennis moeten verwerven onder meer van anatomie, fysiologie, pathologische anatomie, parasitologie, microbiologie, klinische diagnostiek en van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong en bovendien van de wettelijke voorschriften, welke op dit laatste punt betrekking hebben. Daarmede worden de beste waarborgen geboden voor een gefundeerd onderzoek van slachtdieren en van vlees en voor een wetenschappelijk verantwoorde keuringsbeslissing, gebaseerd op de wettelijke voorschriften. Bij het in werkingtreden van de Vleeskeuringswet werden de gemeenten, al dan niet tot kringen verenigd, derhalve verplicht een dierenarts tot hoofd van de vleeskeuringsdienst aan te stellen.

Voor zover reeds gemeentelijke vleeskeuringsdiensten bestonden, was dit een continuering van de bestaande toestand; in vele der nieuwe diensten werd evenwel één der plaatselijke praktiserende dierenartsen in deze functie benoemd.

Door de veterinaire inspectie van de volksgezondheid, welke met het toezicht op de uitvoering van de wet is belast, werden vele besprekingen gevoerd met de uitvoerende instanties om tot spoedige algehele toepassing der keuring te geraken en werden bijeenkomsten met de keuringsdierenartsen belegd ter bespreking van voorkomende vraagstukken.

Het organiseren van cursussen voor de keuringsdierenartsen had tot doel hen vertrouwd te maken met de keuringstechniek en het laboratorium-onderzoek.

Door de instelling van een speciale leerstoel in de „Kennis der menselijke voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong” aan de toenmalige Veeartsenijkundige Hogeschool werd een belangrijke bijdrage geleverd tot de wetenschappelijke opleiding van de aanstaande dierenarts; een cursus aan de gemeente-slachtplaats te Utrecht droeg er toe bij praktische ervaring op te doen.

Stormachtig kan de ontwikkeling van de kennis der problemen, welke met de vlees-

keuring verband houden, in de eerste 10 tot 15 jaren na het inwerkingtreden der Vleeskeuringswet worden genoemd. Talloze publikaties zagen het licht, verschillende proefschriften hadden een facet der vleeskeuring tot onderwerp. De „Maatschappij voor Diergeneeskunde” zag direct het grote belang van deze tak van werkzaamheden in de vleeskeuring voor haar leden in; in ruime mate werd in het „Tijdschrift voor Diergeneeskunde” gelegenheid gegeven wetenschappelijke bijdragen te plaatsen. De in 1907 reeds opgerichte „Vereniging van Directeuren van Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland” besteedde volle aandacht aan de vermeerdering der kennis op het gebied der vleeskeuring door lezingen voor haar leden te doen houden; veel wetenschappelijk onderzoek werd aan de abattoirs verricht. Aangezien in de „Maatschappij voor Diergeneeskunde” het grote aantal vraagstukken op het gebied van de veterinaire levensmiddelencontrole niet steeds de aandacht kon krijgen, welke de belanghebbende leden nodig achtten en anderzijds de keuringsdierenartsen niet-abattoirdirecteuren geen toegang hadden tot de vereniging van slachthuisdirecteuren, werd in 1931 door een aantal leden van de Maatschappij een afzonderlijke groep in het leven geroepen, de „Groep Kennis der Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong”, waarvan één sectie de vleeskeuringsproblemen behandelde.

Deze sectie en na de oorlog vooral de in 1947 opgerichte Vereniging van Hoofden van Vleeskeuringsdiensten — de laatste in 1948 als zelfstandige groep van de Maatschappij voor Diergeneeskunde erkend — stelden zich ten doel door middel van lezingen, demonstraties en uitwisseling van ervaringen op het gebied der vleeskeuring de kennis van haar leden te vergroten. Daarmede werd een belangrijke bijdrage geleverd tot het bereiken van een verantwoorde en uniforme keuring.

Hoewel het grote aantal wetenschappelijke bijdragen tot de kennis van het gehele terrein der vleeshygiëne uiteraard ook bij de vorming van de aanstaande dierenarts van invloed was, rees toch reeds vóór de oorlog de vraag of het diploma van dierenarts alléén wel voldoende waarborg was voor een verantwoorde uitvoering van de vleeskeuring.

Naar aanleiding van een voorontwerp tot herziening van de Vleeskeuringswet, in 1936 aan de Maatschappij voor Diergeneeskunde om advies gezonden, werd door deze — nadat het inzicht van de Groep was vernomen — er reeds op gewezen, dat nadere eisen behoorden gesteld te worden aan een dierenarts om tot hoofd van een vleeskeuringsdienst te kunnen worden benoemd.

Hiermede werd beoogd te waarborgen, dat alleen aan dierenartsen, die voldoende kennis van de vleeskeuring bezaten, de leiding en de verantwoordelijkheid voor een vleeskeuringsdienst zou worden toevertrouwd.

Tot een wetswijziging in bedoelde zin heeft dit advies niet geleid, zodat heden ten dage nog het uit 1919 daterende artikel 25 van de Vleeskeuringswet, waarin deze materie is geregeld, in wezen ongewijzigd is gebleven.

Tijdens de „Veterinaire Week” in 1957 was het vraagstuk van de opleiding van de keuringsdierenarts een onderwerp, dat door de toenmalige voorzitter van de Groep uitvoerig werd behandeld en waarbij specialisatie in de vleeskeuring met een daarbij behorende opleiding werd aanbevolen.

Op 12 april 1958 werd deze voordracht in een vergadering van de Groep besproken, waarbij de aanwezigen zich achter de daarin vermelde conclusies stelden. Besloten werd daarop het Hoofdbestuur van de Maatschappij te verzoeken een commissie te willen instellen tot nadere bestudering van het vraagstuk en tot voorlichting van het Hoofdbestuur.

De Commissie.

Het voorstel van de Groep werd door het Hoofdbestuur van de „Maatschappij voor Diergeneeskunde” overgenomen.

Daarna werden de volgende leden, die ieder een verschillend facet van de vleeskeuring beoefenen, zodat zoveel mogelijk het volledig bestrijken van dat terrein was gewaarborgd, bereid gevonden in deze commissie zitting te nemen:

F. J. A. Bruins	— volambtelijk hoofd van de vleeskeuringskring „Haarlem”, tevens directeur van het gemeentelijk slachthuis te Haarlem;
J. P. G. Claessens	— niet vol-ambtelijk hoofd van de vleeskeuringskring „Heythuysen”, tevens praktizerend dierenarts;
Dr. A. Clarenburg	— oud-hoofd van het laboratorium voor zoönosen en pathologische anatomie van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid te Utrecht;
Prof. Dr. J. H. J. van Gils	— hoogleraar in de kennis der menselijke voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong aan de Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht;
K. Hofstra	— veterinaire inspecteur van de volksgezondheid in algemene dienst te 's-Gravenhage;
J. J. de Jong	— volambtelijk hoofd van de vleeskeuringskring „Heerenveen”.

Uit hun midden nam Prof. van Gils de taak op zich de vergaderingen te leiden, terwijl het secretariaat door de inspecteur Hofstra werd waargenomen.

Op 9 december 1959 werd de commissie door de voorzitter van de Maatschappij voor Diergeneeskunde geïnstalleerd.

De commissie kwam na deze installatie nog zesmaal in vergadering bijeen ter volvoering aan haar opdracht.

De opdracht aan de commissie.

Bij de installatievergadering werd door de voorzitter van de Maatschappij een historisch overzicht gegeven van de ontwikkeling van de vleeskeuring in ons land, waarvan een en ander in de inleiding werd gememoreerd.

Daarna werd aan de commissie de opdracht gegeven na te gaan wat aan de huidige toestand verbeterd zou kunnen worden en het Hoofdbestuur van de Maatschappij van advies te dienen over de eisen, welke aan de verschillende categorieën van keuringsdierenartsen zouden moeten worden gesteld om op verantwoorde wijze de vleeskeuring te kunnen uitoefenen. Voorts werd verzocht deze eisen te splitsen in maatregelen op korte termijn en in maatregelen, welke eerst op langere termijn zijn te verwachten.

De eisen aan de keuringsdierenarts.

Op grond van de Vleeskeuringswet is elke dierenarts, dus ook hij die zijn diploma pas heeft verworven en degene die zijn studie reeds lang heeft beëindigd doch nimmer in de vleeskeuring werkzaam is geweest, benoembaar tot zelfstandig hoofd van een vleeskeuringsdienst en zelfs tot directeur van een zeer groot gemeentelijk slachthuis.

Evenwel, aan de zelfstandig werkende keuringsdierenarts moet de eis worden gesteld, dat hij het onderzoek van een slachtdier vóór en na de slachting, de keuring van een in nood gedood of gestorven slachtdier en de beoordeling van vlees en vleeswaren op deugdelijkheid moet kunnen verrichten en daarbij een op de wettelijke voorschriften gebaseerde beslissing moet kunnen nemen. Het microbiologisch en pathologisch-anatomisch onderzoek van organen en van vlees en het microbiologisch en histologisch onderzoek van vleeswaren moet hij kunnen verrichten en de resultaten van dit onderzoek kunnen interpreteren. Hij moet de inrichting en de hygiënische toestand van slachterijen en vleesverwerkende bedrijven kunnen beoordelen en zonodig aanwijzingen tot verbetering kunnen geven. Hij moet bekend zijn met de administratieve werkzaamheden in de vleeskeuringsdienst en de gemeentebesturen van advies kunnen dienen op het gebied van de Vleeskeuringswet en de Destructiewet.

De hiergenoemde eisen, welke nog met andere kunnen worden uitgebreid, impliceren niet alleen ervaring maar ook een grondige scholing, welke aan de praktijk moet zijn getoetst.

De universitaire studie.

De opleiding tot dierenarts aan de faculteit der diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht duurt minstens 6 jaren. Deze opleiding kan evenmin als andere universitaire opleidingen beschouwd worden als een afgeronde scholing, waarbij de afgestudeerde het vak kent en alleen nog ervaring moet opdoen om een all-round vakman te worden. Integendeel, de diergeneeskundige studie is zo veelomvattend, dat slechts de grondslagen kunnen worden gelegd voor het verkrijgen van inzicht in de vele facetten, waaruit de veterinaire wetenschap is opgebouwd. Het is derhalve duidelijk, dat de dierenarts, indien zijn belangstelling op één dezer facetten is gericht, zal moeten trachten hieromtrent meer en liefst veel kennis te vergaren; dat hij zich dus op dit terrein gaat specialiseren. Als regel zal deze interesse na het beëindigen der studie naar voren komen; denkbaar is evenwel ook, dat de basisopleiding wordt versmald en reeds tijdens de universitaire studie een specialisatie plaats vindt. Met betrekking tot de vleeskeuring, die gezien het vorenstaande toch zeker een specialisme is te noemen, wordt de diergeneeskundige student onderricht in de theorie van de vleeskeuring, de daarbij aansluitende laboratoriumonderzoekingen en wetkennis. De praktijk van de vleeskeuring wordt door demonstraties en zelfwerkzaamheid aan de gemeenteslachtplaats te Utrecht aan de studenten bijgebracht.

Het is duidelijk, dat deze hoewel gerichte opleiding gedurende de korte tijd welke daarvoor in de 6-jarige studieperiode is uitgetrokken, geen specialisatie mag worden genoemd.

De mogelijkheid kan onder ogen worden gezien of de student meer gelegenheid kan worden geboden tijdens zijn studieperiode een uitgebreider theoretische scholing en een groter praktische ervaring op te doen.

Hieraan zijn onverbrekkelijk twee alternatieven verbonden n.l. óf verlenging van de studieduur óf een minder intensieve behandeling van de andere leerstof.

Verlenging van de studieduur kan inderdaad tot het beoogde doel voeren, maar moet om vele redenen, vooral in verband met de waarde van het basisdiploma voor de dierenarts — voorlopig althans — niet uitvoerbaar worden geacht. Door een belangrijke verlenging van de studieduur wordt de opleiding dusdanig kostbaar voor de student, dat dit ongetwijfeld een ongunstige invloed zou uitoefenen op de animo van de aanstaande student om de diergeneeskundige studie te beginnen. De kans, dat de toeloop van studenten daardoor zou verminderen, is reëel aanwezig. De commissie heeft niet de vrijheid gevonden alleen ter wille van meerdere specialisatie in de vleeskeuring nu te adviseren verlenging van de studieduur voor te stellen.

Wel zij er op gewezen, dat uitbreiding van de studie niet per sé met verlenging van de opleidingsduur gepaard zou behoeven te gaan. Het studieprogramma is evenwel reeds zodanig overladen, dat in de normale studietijd aan een intensivering van de verschillende facetten niet is te denken; de gemiddelde studieduur is namelijk thans reeds 7½ jaar.

Minder intensieve behandeling van de leerstof acht de commissie zonder meer onuitvoerbaar. Het studieprogramma, dat door de faculteit na nauwkeurige afweging der diverse wenselijkheden telkenjare wordt vastgesteld, laat niet toe dat intensivering der studie van één der facetten leidt tot achteruitstelling van één der andere. De basisopleiding, welke de aanstaande dierenarts nodig heeft, is zodanig afgestemd op de eisen, welke de praktijk stelt, dat daaraan niet kan worden getornd.

Tenslotte kan gesteld worden, dat de basisopleiding meer of minder sterk zou kunnen worden versmald, zodat de student na zijn kandidaats- c.q. doctoraal-examen de keuze wordt gelaten zich in een bepaalde richting verder te ontwikkelen, een gang van zaken, die ook met betrekking tot andere academische studies wel wordt gevolgd. Afgezien van de vraag of in dat stadium der opleiding bij de student wel voldoende belangstelling zou bestaan voor specialisatie in de vleeskeuring, moet het voor een goede uitvoering van de vleeskeuring van uitzonderlijk belang worden geacht, dat de keuringsdierenarts de volledige opleiding van de practicus-dierenarts heeft gevolgd.

De vleeskeuringsdierenarts moet evengoed voldoende klinische kennis bezitten en hij moet eveneens — met het oog op de beoordeling van het vlees — weten, welke behandeling bij een slachtdier zou kunnen zijn ingesteld.

Verder moet er met nadruk op worden gewezen, dat de maatschappelijke positie van de keuringsdierenarts nadelig zal worden beïnvloed, indien de basisopleiding versmald is.

Van praktische betekenis is ook nog, dat bij een keuze tijdens de studie de terugweg nauwelijks weer kan worden afgelegd.

Indien een specialist in de ene richting, om welke reden dan ook, zich later in een andere richting wil of zal moeten bewegen, zal hij daartoe eerst weer naar de collegezaal terug moeten keren.

Het is bekend, dat vele keuringsdierenartsen eerst een meer of minder groot aantal jaren de consultatieve praktijk hebben uitgeoefend. Dat een omschakeling slechts via een nieuwe academische studieperiode te verwerklijken zou zijn, is ongewenst te achten. De commissie is derhalve van mening, dat gezien het vorenstaande de volledige dierenartsopleiding, zonder verlenging van studieduur, voor de keuringsdierenarts gehandhaafd moet blijven. Unaniem is de commissie echter ook tot de conclusie gekomen, dat aanvullend onderwijs noodzakelijk moet worden geacht en zij heeft daartoe voor de onderscheiden categorieën van keuringsdierenartsen onder het oog gezien, welke eisen daaraan zouden zijn te stellen.

De keuringsdierenarts - niet hoofd van dienst.

Tijdens de opleiding aan de faculteit der diergeneeskunde wordt de aanstaande dierenarts zoveel theoretische kennis van de vleeskeuring onderricht en wordt hem voor de keuring in de praktijk zoveel inzicht en handvaardigheid bijgebracht, dat hij in staat moet worden geacht onder leiding van een keuringsdierenarts-hoofd van dienst, zijn kennis uit te breiden, ervaring op te doen en zodoende kunde te verwerven.

In tegenstelling tot de pas afgestudeerde dierenarts, die volkomen zelfstandig de consultatieve praktijk gaat uitoefenen en bij een foutieve diagnose alleen zijn cliënt, de patiënt en zichzelf schade kan berokkenen, kan de onervaren dierenarts bij een onjuiste beoordeling in de vleeskeuring de volksgezondheid in gevaar brengen. Teneinde dit zoveel mogelijk te voorkomen, is de commissie van mening, dat het dierenartsdiploma alleen maar de bevoegdheid behoort te geven tot de benoembaarheid van keuringsdierenarts-niet hoofd van dienst; het hoofd van dienst blijft dan verantwoordelijk voor de in de onder zijn leiding staande dienst genomen keuringsbeslissingen.

De keuringsdierenarts-hoofd van dienst.

Uit het vorenstaande blijkt reeds, dat er overwegende bezwaren bestaan tegen de benoembaarheid van elke dierenarts tot hoofd van een vleeskeuringsdienst; deze laatste zal door specialisatie zich zover moeten bekwalen, dat hij ter bescherming van de volksgezondheid de verantwoordelijkheid van zijn keuringsuitspraken zal kunnen dragen. Nu de commissie de specialisatie tijdens de studie op eerder genoemde gronden afwijst, zal deze na het behalen van het dierenartsdiploma moeten worden gerealiseerd. Hierbij zal de nadruk dienen te worden gelegd op een opleiding, welke het aanstaande hoofd van dienst zo volledig mogelijk vertrouwd moet maken met zoveel mogelijk problemen, welke in een vleeskeuringsdienst kunnen voorkomen. Bovendien zal hij leiding aan de dienst moeten kunnen geven en zelfstandig onderzoeken in het laboratorium moeten kunnen verrichten.

Om een en ander te bereiken zal de nascholing dan ook vooral op de praktijk moeten zijn gericht en moet de benodigde kennis in de praktijk worden opgedaan.

Hierbij dienen tegen elkaar te worden afgewogen datgene wat minimaal als eis aan een hoofd van dienst moet worden gesteld en datgene wat uit economische overwegingen maximaal bereikbaar is.

Het is wel duidelijk, dat hoe langer en intensiever de nascholing is des te groter de kennis en de ervaring van de betrokkene kan worden. Niet vergeten moet evenwel worden, dat de nascholing binnen de financiële mogelijkheid van de dierenartsen, die zich willen specialiseren in de vleeskeuring, moet liggen; anders zal het doel niet worden bereikt.

De commissie, rekening houdende met deze overwegingen, acht vooralsnog een nascholingsperiode van tenminste 3 maanden nodig om tot het beoogde doel te kunnen leiden. De periode van nascholing, welke door de betrokkene zonder onderbreking moet worden gevolgd, zou moeten bestaan in een stage van 2 maanden in een vleeskeuringsdienst, direct daarop gevolgd door een cursus van in totaal één maand aan nader te noemen inrichtingen.

Deze nascholing wordt niet gezien in de vorm van een cursus, welke periodiek wordt gegeven, afhankelijk van het aantal deelnemers, maar uitsluitend in individuele vorming, welke vrij zeker betere resultaten geeft en in de praktijk veel gemakkelijker uitvoerbaar is.

De stage van 2 maanden zal moeten worden gevolgd in een niet te kleine vleeskeuringsdienst, bij voorkeur met een gemeentelijk slachthuis en een daaraan verbonden buitendienst en zo mogelijk met enige vleeswarenindustrie.

Er is daar gelegenheid tot verder bekwamen in de techniek der vleeskeuring in de meest uitgebreide zin, terwijl alle werkzaamheden van het hoofd van de vleeskeuringsdienst dan van nabij kunnen worden gevolgd.

Na afloop van deze periode zal door het betreffende hoofd van de vleeskeuringsdienst een verklaring dienen te worden afgegeven, dat de stage onafgebroken werd gevolgd; hij onthoude zich van enigerlei aantekening daarbij, welke op een beoordeling lijkt.

Een meer gedetailleerde stage in een dienst met een grootslachterij, één met uitvoerkeuring en één met belangrijke vleeswarenindustrie is moeilijk uitvoerbaar, duurt uiteraard langer en wordt daardoor kostbaarder. Ook deze nascholing moet niet gezien worden als een volledig beheersen van het gehele terrein der vleeskeuring, maar als een noodzakelijke aanvulling van de universitaire studie, gericht op de praktijk. Het is de commissie niet mogelijk te overzien, welke vleeskeuringsdiensten in aanmerking komen voor het geven van een dergelijke nascholing en het is niet haar taak om na te gaan, welke diensten deze nascholing zouden willen geven. Naar de mening van de commissie ligt het op de weg van de veterinaire hoofdinspecteur van de volksgezondheid te naar diens oordeel daarvoor in aanmerking komende diensthoofden te verzoeken deze nascholing op zich te willen nemen.

Indien de stage is afgelopen, moet deze direct worden gevolgd door een cursus van minimaal één maand, gelijkmatig te verdelen over het laboratorium van het instituut van de kennis der voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong van de faculteit der diergeneeskunde, het laboratorium voor zoönosen en pathologische anatomie van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid en de Eerste Nederlandse Slagersvakschool, alle te Utrecht. De volgorde van deze cursussen kan, indien nodig, worden verwisseld. Na elke gevolgde cursus wordt door het hoofd van het laboratorium c.q. vakschool — eveneens weer zonder beoordeling — daarvan aantekening gemaakt op de reeds afgegeven verklaring van het hoofd van de vleeskeuringsdienst, zodat van het volgen van de gehele aanvullingscursus uit één document kan blijken.

Ook in dit geval acht de commissie het aangewezen, dat de veterinaire hoofdinspecteur van de volksgezondheid bereid zou worden gevonden de hoofden der hiervoor genoemde instituten te verzoeken het geven van deze cursussen te willen doen uitvoeren.

Alhoewel de commissie zich terdege realiseert, dat na het op de boven omschreven wijze volgen van een aanvullingscursus nog geen all-round hoofd van dienst is geschapen, zullen uit praktische overwegingen voorshands geen hogere eisen moeten worden gesteld.

De keuringsdierenarts - waarnemend hoofd van dienst.

Elke keuringsdierenarts - hoofd van dienst moet bij verlof, ziekte of ontstentenis wor-

den vervangen. Nog maar al te dikwijls komt het voor, dat deze waarneming, zelfs in grote diensten en soms gedurende lange tijd, wordt opgedragen aan een plaatselijke praktizerende dierenarts, die veelal geen of nagenoeg geen ervaring in de vleeskeuring heeft opgedaan.

Evenmin als een dierenarts zonder een aanvullingscursus te hebben gevolgd, benoemd kan worden tot hoofd van een vleeskeuringsdienst, meent de commissie dat deze dierenarts ook niet als waarnemend hoofd van dienst moet kunnen worden aangesteld.

De commissie realiseert zich voldoende dat in vele gevallen de practicus niet in staat zal zijn of bereid is een dergelijke cursus te volgen; in deze gevallen zal dan ook, veel meer dan thans het geval is, een naburig hoofd van dienst met de waarneming moeten worden belast. Tegen een dergelijke gang van zaken zijn geen steekhoudende argumenten aan te voeren, terwijl een verantwoorde uitvoering van de dienst beter wordt gewaarborgd.

In die diensten, waar behalve het hoofd van dienst nog één of meer keuringsdierenartsen werkzaam zijn, kan door het tijdig volgen van een aanvullingscursus gemakkelijker aan de eisen van waarneming worden voldaan.

Het volgen van een dergelijke cursus, direct na de studie, zal geanimeerd worden door het feit, dat men daarna benoembaar is tot plaatsvervangend hoofd van dienst met goede vooruitzichten op een latere volambtelijke positie.

De keuringsdierenarts - hoofd van dienst - tevens slachthuisdirecteur.

In die gemeenten, waar in een openbaar slachthuis moet worden geslacht, zijn de werkzaamheden voortvloeiend uit het uitoefenen van de vleeskeuring en het toezicht op het daar aanwezige vlees dusdanig verweven met het slachthuisbedrijf, dat het nauwelijks denkbaar is, dat het hoofd van de vleeskeuringsdienst niet met de leiding van dat bedrijf zou zijn belast.

Uiteraard worden daarbij aan het hoofd van de vleeskeuringsdienst meer eisen gesteld, welke vooral liggen op het organisatorische vlak. Van een slachthuisdirecteur zal naast de nodige deskundigheid op het terrein van de vleeskeuring bovendien geëist worden, dat hij leiding aan personeel kan geven en inzicht heeft in de bedrijfsvoering en in de technische outillage van het slachthuis. Hoewel de commissie van mening is, dat de slachthuisdirecteur moet beschikken over vele persoonlijke eigenschappen, zonder welke hij voor deze functie niet geschikt is, mag bovendien kennis van personeelsbeleid en bedrijfsvoering van hem worden verwacht.

De helft van het aantal leden der commissie beveelt daarom aan, dat een keuringsdierenarts - hoofd van een vleeskeuringsdienst, dan wel een keuringsdierenarts, benoembaar tot hoofd van dienst, minstens één jaar aan een slachthuis werkzaam moet zijn geweest, alvorens tot slachthuisdirecteur te kunnen worden aangesteld. Wel is het begrijpelijk, dat deze aanbeveling niet voor alle gemeentelijke slachthuizen behoeft te gelden.

In de kleine slachthuizen, waaraan soms nauwelijks meer personeel is verbonden dan aan grotere gedecentraliseerde diensten en waar de technische installatie zeer bescheiden en de financiële bemoeienissen zeer gering zijn, wordt slachthuiservaring van de nieuw te benoemen directeur minder nodig geacht. Wel achten de leden het aan te bevelen, dat in een dergelijke geval de stage tijdens de aanvullingscursus wordt gevolgd in een vleeskeuringsdienst met een openbaar slachthuis.

De andere helft der commissie is van oordeel, dat aan de benoembaarheid van hoofd van dienst tot slachthuisdirecteur geen beperkingen moeten worden opgelegd, aangezien voor de eigenschappen, welke deze functionaris moet bezitten, moeilijk concrete beoordelingsnormen zijn aan te leggen.

De aanvullingscursus.

Zoals hiervoor reeds werd uiteengezet zal deze cursus moeten worden verdeeld in een opleiding van twee maanden in een daartoe aangewezen vleeskeuringsdienst en van gezamenlijk één maand in enkele laboratoria.

De commissie beveelt daartoe aan, dat speciaal de volgende onderwerpen in de belangstelling van de dierenarts moeten staan.

1. In de vleeskeuringsdienst:
 - het onderzoek van het levende en van het gestorven of in nood gedode slachtdier;
 - de kennismaking van de techniek van bedwelmen en afslachten;
 - het eenvoudig en het uitgebreid onderzoek na het slachten;
 - de keuring en het onderzoek van vleeswaren;
 - het verrichten van de routinewerkzaamheden in het laboratorium;
 - het toezicht in slachterijen en vleesverwerkende bedrijven;
 - de winkelcontrole, marktinspectie en monsterneming;
 - de bedrijfshygiëne;
 - de destructie-aangelegenheden en ontsmettingsmethoden;
 - de opsporing van strafbare feiten en het opmaken van processen-verbaal;
 - de vleeskeuringsadministratie;
 - enige kennis van ambtelijke verhoudingen;
 - zo mogelijk de keuring van ingevoerd en van voor uitvoer bestemd vlees en vleeswaren.
2. In het laboratorium van het instituut voor de kennis van menselijke voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong;
 - het organoleptisch, fysisch, chemisch, microscopisch en microbiologisch onderzoek van vlees en van vleeswaren.
3. In het laboratorium voor zoönosen en pathologische-anatomie van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid:
 - het onderzoek van vlees en vleeswaren op pathogene kiemen en het identificeren daarvan.
4. In de Eerste Nederlandse Slagers Vakschool:
 - kennismaking van de in Nederland gebruikelijke wijzen van uitsnijden en verwerken van vlees ten behoeve van de verkoop aan de consument, van de bereiding van vleeswaren en van de daarbij noodzakelijke hygiëne.

De kosten van de cursus.

In het algemeen kan worden gesteld, dat ieder die een positie in de maatschappij wil bereiken, waaraan eisen van vooropleiding worden gesteld, zich kosten en moeite moet getroosten om aan die eisen te kunnen voldoen.

De commissie is dan ook van mening, dat in het onderhavige geval de dierenarts, die de betrekking van hoofd van een vleeskeuringsdienst ambieert, daarmede zijn positie verbeterende, de daaraan verbonden kosten zelf dient te dragen.

Alhoewel geen begroting van deze kosten is te maken — de commissie meent in dit stadium niet gerechtigd te zijn daarnaar een gedetailleerd onderzoek in te stellen — moeten deze niet zodanig zijn, dat daardoor de belangstelling voor het volgen der cursus zou ontbreken.

Indien men nagaat, welke kosten en moeite men zich voor het verkrijgen van andere specialisaties getroost, dan mag van elke geïnteresseerde dierenarts worden verwacht dat de aanvullingscursus door hemzelf wordt betaald.

Voorzover de dierenarts reeds als keuringsdierenarts werkzaam is, of werkzaam zal worden gesteld, lijkt het de commissie niet uitgesloten — en daarvoor zijn in deze en andere takken van dienst voorbeelden — dat de werkgever de kosten geheel of gedeeltelijk voor zijn rekening neemt, omdat deze daarna ook van de meerdere kennis van de werknemer profijt trekt. Hierbij komt nog dat zonder twijfel een aantal vleeskeuringsdiensten, waar, behalve het hoofd van dienst, één of meer keuringsdierenartsen werkzaam zijn, gerekend kan worden tot de diensten waar de 2-maandse stage mag plaatsvinden, zodat voor deze dierenartsen slechts de cursus van één maand overblijft.

De toekomstige benoembaarheid.

- a. Op langere termijn.

Teneinde te bereiken, dat een hoofd van een vleeskeuringsdienst moet voldoen aan de hiervoor gestelde eisen van benoembaarheid, is een wijziging van de Vleeskeuringswet noodzakelijk. Hierbij zou aan de Kroon de bevoegdheid moeten worden verleend nader eisen te stellen aan personen, die met de leiding van een vleeskeuringsdienst worden belast.

De commissie acht dit evenwel eerst op langere termijn realiseerbaar, niet alleen omdat wetswijziging een vrij langdurige procedure is, maar vooral omdat niet overzien kan worden of dan de voorgestelde nascholingscursus direct in zijn volle omgang is uit te voeren.

b. Op kortere termijn.

De commissie stelt zich op het standpunt, dat eerst op vrijwillige basis de mogelijkheid van het volgen van een nascholingscursus moet worden geschapen.

Zodra deze is gestart, waarbij de „Maatschappij voor Diergeneeskunde” of namens haar de „Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten” in samenwerking met de „Vereniging van Directeuren van Gemeentelijke Slachthuizen” de organisatie op zich zou kunnen nemen, kunnen de gemeentebesturen gewezen worden op de wenselijkheid bij een benoeming van een nieuw hoofd van dienst, of een waarnemer van deze, rekening te houden met het gevolgd hebben van deze cursus.

De commissie zou het op prijs stellen, indien in dit geval de veterinaire hoofdinspecteur van de volksgezondheid, indien deze instemt met dit advies, bereid zou zijn de gemeentebesturen met het bovenstaande in kennis te stellen.

Ook met betrekking tot de benoeming van slachthuisdirecteuren wordt deze procedure aanbevolen.

Teneinde te bereiken, dat bij benoemingen ook inderdaad rekening wordt gehouden met het overleggen van een bewijs, dat bedoelde cursus is gevolgd, acht de commissie het noodzakelijk, dat bij elke benoeming van een hoofd van een vleeskeuringsdienst de regionale veterinaire inspecteur van de volksgezondheid een adviserende stem krijgt. De commissie zou het in dit verband toejuichen, indien de veterinaire hoofdinspecteur zou kunnen bereiken dat het advies van de inspecteur, nu meermalen wel vrijwillig gevraagd, in alle gevallen zou moeten worden ingewonnen. Contrôle op het al of niet gevolgd hebben van de aanvullingscursus zou een goede aanleiding zijn om bij benoemingen een algemeen adviserende stem te verkrijgen. Ten aanzien van de benoembaarheid tot slachthuisdirecteur zou de commissie niet zo ver willen gaan, maar de desbetreffende gemeenten slechts doen wijzen op de noodzakelijkheid van de eis van voldoende ervaring van de nieuw te benoemen functionaris.

Overgangsmaatregelen.

De commissie stelt zich niet voor dat, indien gemeenten de eis van het gevolgd hebben van een aanvullingscursus aan een nieuw te benoemen hoofd van dienst gaan stellen, dan ook binnen korte tijd voldoende gegadigden aan deze eis kunnen voldoen.

Aangeraden wordt daarom, dat de nu in functie zijnde keuringsdierenartsen geacht worden te voldoen aan de te stellen eisen en tot hoofd van dienst benoembaar zijn. Het alsnog volgen van de cursus kan dan een extra aanbeveling zijn.

Conclusies.

De commissie concludeert dat:

1. het bezit van het dierenartsdiploma niet voldoende is voor de benoembaarheid tot keuringsdierenarts-hoofd van een vleeskeuringsdienst;
2. het niet mogelijk is de universitaire studie te wijzigen teneinde specialisatie in de vleeskeuring tijdens de studie te verkrijgen;
3. het noodzakelijk is de volledige opleiding tot dierenarts voor de keuringsdierenarts te handhaven;

4. elke dierenarts benoembaar kan blijven tot keuringsdierenarts-niet hoofd van dienst;
5. een aanvullingscursus van minstens drie maanden noodzakelijk is om tot keuringsdierenarts-hoofd van dienst benoemd te kunnen worden;
6. gelet op de verdeeldheid der meningen in deze:
 - A. Voor de benoembaarheid tot keuringsdierenarts - hoofd van dienst - tevens slachthuisdirecteur — voorzover het niet een klein slachthuis betreft — werkzaamheid van minstens één jaar aan een dergelijk bedrijf nodig is;
 - B. Voor de benoembaarheid tot keuringsdierenarts - hoofd van dienst - tevens slachthuisdirecteur geen eisen moeten worden gesteld.

Utrecht, 15 februari 1961.

JAARVERSLAG VETERINAIRE HOOFDINSPECTEUR VOLKSGEZONDHEID, 1959.

Aan dit onlangs verschenen verslag (*Verslagen en Mededelingen betreffende de volksgezondheid, nr. 9, september 1961*), dat de belanghebbenden zeker in hun geheel dienen te lezen, ontleen wij de hierna volgende bijzonderheden.

In de laatste 5 jaren is een regelmatige stijging van het aantal slachtingen waargenomen, maar is er een belangrijke verschuiving in de verhouding der aantallen van de verschillende slachtdieren.

De **slachtingen van varkens**, welke bijna 75% van het totale aantal vormen, nemen jaarlijks regelmatig in aantal toe. Bij **runderen** en **kalveren** vertoont deze toeneming enige schommeling, terwijl bij schapen het aantal — hoewel verhoudingsgewijs van beperkte omvang — vergeleken bij 1955 meer dan verviervoudigd is. De rubriek **eenhoevige dieren** vertoont in het verslagjaar een niet onbelangrijke stijging; deze is een gevolg van de sterk toegenomen invoer, vooral uit Oost-Europese landen. Het aantal geslachte **nuchtere kalveren** tenslotte is in vijf jaren nagenoeg gehalveerd; de moderne mestmethoden door kunstmelkvoeding, waardoor de dieren tot een oude leeftijd kunnen worden aangehouden alvorens te worden geslacht, schijnen hun invloed te doen gelden.

De **voorziening in de vacatures van directeuren** van vleeskeuringsdiensten en het aantrekken van subalterne keuringsdierenartsen in volambtelijk dienstverband schijnt iets gemakkelijker te zijn dan in de laatste jaren het geval was.

Over het algemeen kon in de vacante plaatsen vrij spoedig worden voorzien; in enkele gevallen bleef de gepensioneerde functionaris nog tijdelijk de betrekking waarnemen. In een aantal andere gevallen, waarbij reorganisatie en daarmede veelal gepaard gaande concentratie van vleeskeuringsdiensten in studie of in voorbereiding is, werd zo mogelijk aangedrongen op een tijdelijke benoeming van een hoofd van dienst teneinde bij het totstandkomen van een vergrote kring tot aanstelling van een volambtelijk hoofd van dienst te kunnen overgaan.

De **voorziening van keurmeesters** gaf nog geen aanleiding tot bezorgdheid. Door een te verwachten uitbreiding van werkzaamheden in verband met de keuring van pluimvee en een verhoogde afvloeiing van keurmeesters wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd, wordt overwogen of een grotere aanvulling van het corps keurmeesters door uitbreiding van het aantal opleidingscursussen niet noodzakelijk is. In sommige vleeskeuringsdiensten is het aantal keurmeesters te gering, waardoor een goede uitvoering van de vleeskeuring en vooral het toezicht op de verwerking van vlees in het gedrang komt. Aandrag van inspectiewege om tot uitbreiding van keuringspersoneel over te gaan had meestal maar een matig resultaat.

Het streven naar het **vormen van volambtelijke vleeskeuringsdiensten** werd onverminderd voortgezet. Ook in het verslagjaar heeft weer een aantal halfambtelijke diensten zich bij een volambtelijke dienst aangesloten, dan wel zich tot een volambte-

lijke dienst verenigd. In een enkel geval, waar de bereidheid tot samenwerking ontbrak of waar moeilijkheden rezen in verband met het aanwijzen van een centrale gemeente, werd verplichte aansluiting door middel van toepassing van artikel 23a van de Vleeskeuringswet in overweging gegeven.

Tussen de gemeenten Olst en Wijhe, samen vormende de volambtelijke vleeskeuringskring Olst, was een geschil gerezen inzake de verdeling van baten en lasten van de dienst, hetgeen leidde tot opzegging van de gemeenschappelijke regeling. Met toepassing van artikel 23a van de Vleeskeuringswet kon hier een aanvaardbare oplossing worden verkregen.

Beide gemeenten bleken evenwel, nadat aldus samenwerking was opgelegd, geen overeenstemming te kunnen vinden in het opstellen van een gemeenschappelijke regeling, zodat deze door het provinciaal bestuur van Overijssel werd vastgesteld. Hierbij is op grond van de Wet Gemeenschappelijke Regelingen een rechtspersoonlijkheid bezittend lichaam ingesteld waarin naast de vertegenwoordigers van beide gemeenten twee door Gedeputeerde Staten benoemde leden zullen zitting hebben. Geen der beide gemeenten heeft daardoor in dit orgaan een absolute meerderheid, waardoor een evenwichtiger bestuur van de vleeskeuringskring verwacht mag worden.

Op 3 juni 1959 werd het **nieuwe openbare slachthuis te Delfzijl** officieel in gebruik gesteld. Dit kleine abattoir is bijzonder goed ingericht met voldoende koelruimte en een bescheiden vriesgelegenheid; met een mogelijke uitbreiding in de toekomst is rekening gehouden.

Eveneens in het verslagjaar werd te **Goor** een openbaar slachthuis gebouwd dat — hoewel bescheiden van opzet — doelmatig is ingericht en voldoende ruimte biedt om de normale bedrijfsslachtingen op te vangen. Het blijkt nog mogelijk te zijn een slachthuis te bouwen voor de plaatselijke behoefte, waardoor de te maken investeringen liggen binnen het bereik van de betreffende gemeente, zonder dat vleesgrossiers moeten worden aangetrokken om een lonende exploitatie te garanderen.

Het aantal door slagers voor de vleesvoorziening in hun eigen bedrijf gebruikte **slachtplaatsen** schijnt nog steeds af te nemen; het betrekken van vlees uit gemeentelijke slachthuizen of van de „grootslachterijen” breidt zich geregeld uit.

De hygiënische afvoer van schrob- en spoelwater blijft nog een zwak punt, aangezien in vele dorpen een gesloten riolering nog niet aanwezig is.

Het streven naar vermindering van het aantal kleine, meestal onvoldoende geoutilleerde noodslachtplaatsen werd voortgezet. Het verrichten van noodslachtingen in particuliere slachterijen, waar ook normale slachtingen plaats vinden is ongewenst. Ook in het verslagjaar werd wederom een aan miltvuur gestorven rund afgeslacht in een slachterij tevens noodslachtplaats; een hoeveelheid daar reeds aanwezig goedgekeurd vlees moest daardoor mede onbruikbaar worden gemaakt.

Het aantal waargenomen gevallen van **miltvuur** was aanmerkelijk **hoger** dan in 1958 en bedroeg 72. Enkele malen werd de ziekte pas gediagnostiseerd, nadat slachting had plaats gevonden.

De indruk bestaat, dat tengevolge van de toepassing van het nieuwe onderzoeks- en keuringsregulatief een meer uniforme beoordeling bij de keuring van slachtdieren en van vlees werd bereikt.

De keuring vóór het slachten, welk van essentieel belang is voor een verantwoorde beslissing bij de keuring na het slachten, kwam nog niet overal volledig tot uitvoering. Een tekort aan keuringspersoneel vormt soms een rem, waardoor de keuring antemortem wordt achterwege gelaten.

Bovendien komt het meermalen voor dat, hoewel deze keuring wordt verricht, door de keurmeesters vergunning tot slachten wordt gegeven in gevallen, welke ter beoordeling aan de keuringsdierenartsen hadden moeten worden gelaten.

Alhoewel niet bij enig wettelijk voorschrift is geregeld hoeveel slachtdieren maximaal per dag door een keuringsambtenaar mogen worden gekeurd en derhalve aan de hoofden van vleeskeuringsdiensten in deze de nodige vrijheid van handelen wordt

gelaten, is gebleken dat in sommige diensten te veel van de keuringsambtenaren wordt gevergd. Dat uiteindelijk een nauwgezete keuring welke soms tot in de late avond duurt, daaronder moet lijden, is buiten twiifel.

Bij pogingen om in deze diensten of tot uitbreiding van personeel over te gaan of de slachtijden te verkorten of het slachttempo te verlagen wordt in het algemeen veel weerstand ondervonden.

Na vele inleidende besprekingen over de instelling en de organisatie van een preventieve veterinaire **keuring van pluimvee** vóór en na het slachten werd in het verslagjaar door de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid besloten, dat op verzoek van het hoofd of de bestuurder van een inrichting, waar pluimvee wordt geslacht, tot wederopzegging een keuring onder toezicht van de veterinaire inspectie van de volksgezondheid kan worden ingesteld.

De langzame stijging van het aantal waargenomen gevallen van **cysticercose** heeft zich ook in 1959 voortgezet. Het blijkt, dat in een tijdvak van 10 jaren het aantal gevallen nagenoeg is verdubbeld. Het aantal dieren, waarbij de *echinococcus*blaas wordt waargenomen is dalende, maar deze parasiet wordt evenwel nog talloze malen waargenomen, zodat waakzaamheid blijft geboden.

Het aantal gevallen van **tuberculose** bij slachtdieren is nog afnemende. Bij het rund werd 2424 maal een tuberculeuze verandering waargenomen, waarvan 632 of 0,10% bij inlandse dieren.

Een bijzondere bevinding was een geval van **trichine** bij een kruising van een wild zwijn en een inlands varken, dat vastgesteld werd te Ede. Doordat de belanghebbenden weigerden inlichtingen te verstrekken is de herkomst van dit varken nooit opgespoord. (Het is referent bekend, dat op een thans niet meer bestaand pelsdierenbedrijf in de gemeente Barneveld een stam van dergelijke varkens werd gefokt onder zeer onhygiënische omstandigheden. Zij voedden zich in hoofdzaak met het afval onder de nertsenkooien en met dode kippen, die hun als gehele cadavers ter beschikking werden gesteld. Contact met ratten is in een dergelijke omgeving zeer waarschijnlijk. Uit de literatuur is bekend dat nertsen ook trichinedragers kunnen zijn. Natuurlijk zijn de besmettingskansen voor nertsen gering geweest, maar het voeren van gepelde nertsen kadavers aan de varkens, zal zeker zijn voorgekomen. Ref.)

Tengevolge van de interpretatie, gegeven aan het artikel 13 van de Destructiewet betreffende het **verstrekken van destructiemateriaal voor de voeding van dieren**, uitsluitend op grond van bijzondere omstandigheden, werden vergunningen voor het betrekken van dit materiaal niet meer verleend aan houders van kennels, politiehonden en pelsdierenfarms. Het aantal vergunninghouders verminderde daardoor met 10 tot 36.

Een alarmerend aantal **voedselvergiftigingen** door *Salmonella*-infecties werd in het verslagjaar ter kennis van de hoofdinspectie gebracht, tengevolge van de uitzonderlijk warme zomer, waardoor de ontwikkelingsmogelijkheden van bacteriën in eetwaren, bij geen of onvoldoende koeling daarvan, bijna optimaal waren. Eén van deze gevallen was veroorzaakt doordat in een slachtplaats teilen gebruikt werden, welke ook wel werden gebezigd voor het opzamelen van luiers van twee zieke kinderen met „buikgriep”.

Dit geval illustreert nog weer eens zeer duidelijk, hoe noodzakelijk het is, dat bij de verwerking van vlees en de bereiding van vleeswaren hygiënisch moet worden gewerkt en dat zieken, vooral met darmstoornissen, uit het vleesverwerkende bedrijf moeten worden gehouden.

Deze salmonella-explosies bij de mens, waarbij de consumptie van levensmiddelen van dierlijke oorsprong een rol heeft gespeeld, zijn voor de Gezondheidsraad aanleiding geweest een commissie van deskundigen in te stellen, waar het salmonella-probleem een onderwerp van studie zal vormen.

C. A. van Dorssen.

DE SNOO-VAN 'T HOOGERHUYS STICHTING.

Op 13 april 1962 werd in het Jaarsbeursgebouw te Utrecht tijdens de vergadering van de Nederlandse Vereniging van Tandartsen de „De Snoo-van 't Hoogerhuys"-prijs uitgereikt aan Dr. C. A. W. Korenhof, tandarts te Utrecht, wegens zijn waardevol werk voor de afstammingsleer.

AVIAIRE TUBERCULOSE EEN GEVAAR VOOR DE MENS? SENSATIE?

Zoals bekend maken sommige bladen graag gebruik van sensatie-artikelen om de aandacht van de „massa" te trekken (waarschijnlijk minder in het belang van de massa, dan in het belang van de eigen omzet). Enkele W.-Duitse geïllustreerde tijdschriften zijn hier berucht om.

Wat te zeggen b.v. van de Frankfurter Illustrierte van 4 februari 1962 (oplage: 450.000 ex.) met een hoofdartikel: „Tuberculose frisch vom Huhn" met foto's over meerdere pagina's, waarin op grond van uitlatingen van een zekere Dr. Nassal, veterinaire medewerker van het Tierhygienisches Institut van de Universiteit Freiburg de volgende sensationele mededelingen worden gedaan:

„Eén op elke tien slachtkuikens heeft tuberculose en is een gevaar voor de consument, meer dan de helft van alle door t.b.c.-besmette kippen gelegde eieren bevatten de ziekteverwekkers, welke daarin slechts door langer dan 8 minuten koken zijn te vernietigen."

Aviaire tuberculose bij de mens stond tot nu toe nog niet vast, doch is thans door Dr. Nassal aangetoond (!)

„Eén derde van alle t.b.c.-gevallen bij het rund worden door het aviaire type veroorzaakt, doch er worden vaak weinig of geen afwijkingen na het slachten bij gevonden"(!).

De kip is de hoofdschuldige: „in de provincie Baden bleek van de 2676 onderzochte bedrijven ongeveer 50% door t.b.c. geïnfecteerd te zijn, er is geen aanleiding om aan te nemen, dat de toestand in de overige „Bundesländer" ergens gunstiger is, in het vlees van tuberculeuze slachtdieren worden de ziektekiemen door bakken of braden niet gedood, evenmin als bij bewaring in de diepvrieskast. Bescherming van de consument hiertegen ontbreekt ten enen male."

De conclusie wordt getrokken, dat meer dan 10% van alle kippen in het „Bundesgebiet" met t.b.c. besmet zijn. Hoe de situatie in het buitenland is, is niet bekend, doch (journalisten weten daar wel raad mee): „Man hat allen Grund anzunehmen, dass die Verhältnisse dort kaum anders sind als bei uns".

Men krijgt uit dit alles de indruk, dat vooral in Midden- en Zuid-Duitsland de moderne pluimveehouderij nog niet of nauwelijks is doorgedrongen. Men houdt er nog kippen zoals in Nederland 40 à 50 jaar geleden op de kleine gemengde boerenbedrijven; d.w.z. zonder behoorlijke huisvesting, niet gescheiden van ander vee, doch integendeel vrij rondscharrelend over het erf, op de mesthoop, in de koestal, bij de varkens, enz. Onder dergelijke omstandigheden kan aviaire tuberculose inderdaad een zeer hardnekkige kwaal zijn, die niet gemakkelijk is te bestrijden. Daarvoor is in de eerste plaats een verbetering van de huisvesting en de wijze van pluimveehouden noodzakelijk, waarvan de geachte verslaggever zich elders, en zeker ook in Nederland, had kunnen overtuigen.

Door echter in een sensatie-artikel een soort angst-psychose bij de mensen te wekken tegen het gebruik van slachtpluimvee en eieren, bereikt hij geen enkele vooruitgang, doch bewijst hij integendeel de pluimveehouderij een zeer slechte dienst. Een blad met een oplage van 450.000 exemplaren wordt naar ruwe schatting toch altijd door een paar miljoen mensen gelezen, waarvan beslist slechts een gering percentage in staat is er de werkelijke waarde van te begrijpen. Zoiets kan al heel gauw een teruggang in de omzet van eieren en slachtpluimvee ten gevolge hebben, welke niet alleen in de eigen economie, doch ook zelfs in de internationale handel merkbaar is.

Het zou goed zijn wanneer hier van Nederlandse zijde aan de hand van duidelijk en betrouwbaar cijfermateriaal de geringe betekenis werd gedemonstreerd van aviaire tuberculose in een land met een moderne pluimveehouderij zoals het onze!

Te betreuren is slechts, dat men in het bedoelde artikel van de Frankfurter Illustrierte niet heeft geschroomd „de massa” een volkomen tendentiek en verkeerd beeld voor te schotelen, zonder zich eerst ook elders voor te laten lichten over het betreffende onderwerp.

Het artikel bewijst voorts hoe voorzichtig ook wetenschappelijke onderzoekers soms met hun uitlatingen moeten zijn en welke gevaren eraan verbonden kunnen zijn, wanneer men zich laat verleiden tot het vestigen van de aandacht op eigen werk!

W. J. Roepke.

PIJNLIJKE DRUKKINGEN DOOR HET TUIG.

(Paardengezondheidskalender maart 1962)

„Drukkingen” zijn kneuzingen van de huid, soms doorgaand tot de onderliggende delen, door het tuig teweeg gebracht. Ter plaatse zijn veelal schaafwonden of ook wel eens diepere verwondingen op te merken.

Als regel zijn ze het gevolg van slecht passende tuigdelen, bijv. garelen of hamen, van niet goed optuigen of van slecht onderhoud van de tuigen.

Wanneer tijdens een drukke werkperiode de voedingstoestand van het paard achteruit gaat, ziet men vooral de omvang van de halsaanzetting verminderen. Het gevolg is dat het gareel of haam te ruim komt te liggen. Dit is op te heffen door nauwer stellen van het gareel of door aanbrengen van een ondergareel (o.a. schuimrubber) of gareelkussens. Een luchtgareel is zeer praktisch bij gevoelige paarden, omdat het goed past. Ondergarelen van vilt zijn niet aan te bevelen, omdat ze na verloop van tijd door zweet en vuil hard worden en dan zelf drukkingen kunnen veroorzaken. Wanneer een paard met een te wijd gareel moet werken, treden schavingen en drukkingen op aan de voorkant van de schouders.

Het borsttuig moet voor het paard passend zijn. Als het te nauw is, zullen spoedig drukkingen optreden. Iets te ruim is niet erg, maar het mag niet zo laag hangen, dat het voor de boegen ligt, want dan zullen na enige tijd daar ter plaatse drukkingen optreden. Onderbrengen van een strook schuimrubber is bij een gevoelige borst van groot belang. De strook schuimrubber moet geregeld gereinigd en daarna gedroogd worden. Het onderbrengen van een dwiel of een zak heeft een averechtse uitwerking.

Jonge paarden, die voor het eerst worden aangespannen en paarden, die een zeer gevoelige huid hebben, geven de meeste zorg. Ook de weersomstandigheden kunnen een rol spelen; vooral bij warm, vochtig weer is de kans op drukkingen groter.

Er wordt niet overal steeds die zorg aan de tuigen besteed, die met het oog op het voorkomen van drukkingen gewenst is. Zo gebeurt het nog te vaak, dat na het uitspannen de tuigen op de grond komen te liggen, waardoor zand en vuil ook aan die tuigdelen kleven die naderhand de huid raken. Het is noodzakelijk, dat de paarden-tuigen rein worden gehouden en dus steeds met zorg worden opgeborgen.

Hierna volgen een aantal maatregelen om drukkingen te voorkomen:

Zorgen voor passende garelen of hamen; borsttuigen niet te laag hangen.

Tuigen goed onderhouden, o.a. door het leer soepel te houden (schoonmaken, in de wind laten drogen, flink inwrijven met traan of zoete olie).

Aanbevelenswaardig is voorts:

Zo nodig onderleggen van een strook schuimrubber.

Borst en schouders van het paard na het werk afspoonen met schoon koud water en daarna droogwrijven met een schone doek.

Tijdens de rustpauzes het tuig naar voren schuiven, zodat een goede ventilatie verkregen wordt.

RESULTATEN OP DE VOORBEELDBEDRIJVEN.

In de boekjaren 1958/59 en 1959/60 waren er resp. 196 en 190 voorbeeldbedrijven, verspreid over het gehele land. Het zijn meest gemengde bedrijven op zandgrond, hoewel er ook een deel zuivere weidebedrijven bij zijn. De belangstelling voor voorbeeldbedrijven met meer dan 20 ha cultuurgrond blijkt te zijn toegenomen, terwijl deze voor bedrijven met minder dan 5 ha cultuurgrond sterk is afgenomen.

De resultaten van deze bedrijven in genoemde periode zijn thans in een uitvoerig verslag vastgelegd. Hierin worden o.m. beschreven: de opbrengst, het gebruik en de bemesting van het grasland; de gezondheidstoestand van de rundveestapel; het krachtvoerbruik en de melkproductie in de stalperiode en de financiële resultaten. Er blijkt sprake te zijn van een toenemend stikstofgebruik op het grasland en een toenemend krachtvoerbruik door de melk- en kalfkoeien in de stalperiode. Met een goed ruwvoerrantsoen en weinig krachtvoer is echter een hoge melkopbrengst per koe te bereiken.

Wat de financiële resultaten betreft was het boekjaar 1958/59 beter dan 1959/60. In het eerste jaar had 80% van de bedrijven een netto-overschot, in het tweede jaar bedroeg dit 60%. Deze minder goede resultaten zijn hoofdzakelijk een gevolg geweest van lagere prijzen voor het varkensvlees, lagere eierprijzen en de zeer droge zomer.

De gemengde bedrijven beneden de grote rivieren kwamen beter uit dan die in andere gebieden, omdat de bedrijfsomvang per volwaardige arbeidskracht er groter is en ook omdat de opbrengst per f 100,- voederkosten van de varkens en de kippen er in het algemeen hoger is.

De kostprijzen van de melk vertoonden grote variatie, uiteenlopend van 18 ct tot 30 ct per kg. Een gunstige kostprijs werd verkregen bij een melkproductie per volwassen arbeidskracht van 50.000 kg of meer en een melkproductie per koe van minimaal 4200 kg.

De hier vermelde publikatie bewijst nog weer eens het belang van een bedrijfs-economische boekhouding. Boeren die in het bezit zijn van een dergelijke boekhouding kunnen aan de hand van dit verslag hun eigen resultaten toetsen aan die van een groot aantal collega's.

(W. Willemsen: Resultaten op de voorbeeldbedrijven in de boekjaren 1958/1959 en 1959/1960. Verkrijgbaar bij het Proefstation voor de Akker- en Weidebouw te Wageningen door storting van f 1,- op giro 966643 met vermelding van „Mededeling nr. 60".)

ROOMBOTERGEBRUIK IN HET BOERENGESIN.

Het is met enige aarzeling, dat het vraagstuk over het gebruik van roomboter in het boerengezin wordt ingeleid.

Statistische cijfers wijzen uit, dat het binnenlands verbruik gemiddeld per jaar en per hoofd van bevolking aan boter in 1938 bedroeg 5,5 kg en aan margarine 7,1 kg. In het jaar 1960 waren deze cijfers: boter 4,7 kg, margarine 19,9 kg. Het boterverbruik is sedert die tijd afgenomen met bijna 15%, terwijl het margarinegebruik is toegenomen met ruim 180%.

Het vetverbruik is praktisch verdubbeld. Dit wordt veroorzaakt door het *overmatig gebruik van margarine* en niet tengevolge van het geringe boterverbruik.

Voedingsdeskundigen wijzen terecht op de schadelijke gevolgen van het gebruik van te vette spijzen. Afgezien van voor de gezondheid schadelijke emulgatoren, die aan margarine zijn toegevoegd, geeft een dergelijke hoge vetconsumptie aanleiding tot vetzucht, aderverkalking, galblaaslijden. Het te hoge lichaamsgewicht laten we buiten beschouwing.

Vrij algemeen geven voedingsdeskundigen de raad, dat wij er naar dienen te streven het vetverbruik te matigen.

Betrouwbare cijfers over het gebruik van boter in boerengezinnen zijn er niet. Op enkele plaatsen is een enquête ingesteld. De cijfers die men heeft verzameld, dienen

met reserve te worden aanvaard. Zij geven het volgende beeld: Per 100 huishoudingen zijn er 5 gezinnen, waar alleen boter wordt gebruikt; er zijn er 65 waar boter en margarine wordt gekocht, terwijl er 30 gezinnen zijn, waar uitsluitend margarine wordt afgenomen. In 30% van de boerengezinnen komt alleen margarine en nimmer roomboter op tafel.

Deze toestand is onbevredigend. Van de zijde van de middenstand wordt hierop ook gewezen. Men zegt in die kringen dat de boeren van de middenstand verlangen dat ze roomboter zullen kopen, maar zeggen ze: „Waarom geven ze dan zelf niet het voorbeeld?” Zelf gebruiken ze immers overwegend margarine.

Via hun boterfabrieken zijn de boeren de producenten van het natuurprodukt, waarvan ze zelf zeggen, dat het niet te vervangen is. Het is opmerkelijk, dat zovele boeren hun eigen produkt versmaden. De boer en de boerin zullen door zelfkritiek op hun huishouding er toe moeten komen in de toekomst een andere koers te gaan. Dit is een welgemeende kritiek, waarvan ik mag hopen, dat ze ter harte genomen zal worden, gedachtig aan het gezegde: Het zijn mijn vrienden, die mij m'n feilen tonen.

Van betrouwbare zijde werd mij onlangs verzekerd, dat de boeren met kleine inkomens zich meermalen houden aan boter in de huishouding, terwijl andere met een groter inkomen het vaak niet doen. De echte boerin houdt gemiddeld beter aan de roomboter vast dan het meer stadse type.

(Ir. A. Schrooder, Rijkszuivelconsulent te Gouda, in

Stichting C.L.O.-Contrôle, „Wetenschap voor de Praktijk”, pag. 41, 1962)

WORMBESTRIJDING — OOK NU.

Het is aan te bevelen korte tijd voordat de paarden de weide ingaan nog een wormkuur te geven; dit geldt in ieder geval voor jonge paarden. De wormlarven, die zich gedurende de wintermaanden nog elders in het lichaam van het paard bevonden, zijn nu wel in de darmen aangekomen en kunnen nu dus, als volwassen wormen worden afgedreven. Er komen dan bovendien 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 creolin- of sodawater, niet alleen de vloer, maar ook de wanden is zeer gewenst.

Dit heeft tot doel de warmlarven 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.

CONGRESSEN

12e INTERNATIONAAL CONGRES K.I., WELS.

Het programma van dit congres, reeds aangekondigd op pag. 435 van dit tijdschrift, omvat de volgende lezingen:

Hauptthema: Grenzgebiete von Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung.

Dr. J o s e p h B e c z e (Budapest): Neuere Erkenntnisse über den Pathomechanismus und über die Ursachen des frühembryonalen Fruchttodes beim Schwein.

Prof. Dr. W. B i e l a n s k y (Krakau): Bestimmungsversuche der maximalen Spermatozoenergibigkeit beim Bullen.

Prof. Dr. K. B r a t a n o v (Sofia): Immunobiologische Faktoren bei Befruchtung und Sterilität der Haustiere.

Prof. Dr. A. K m e n t (Wien): Der Einfluss von Zellmaterial auf Revitalisierung und Fortpflanzung.

Dr. Raphael Koller (Wels): Die Bedeutung der Spurenelemente, besonders des Jodes für die Fortpflanzung der grossen Haustiere.

Prof. Dr. Fritz Münchberg (Wien): Die Bedeutung der Futteranalyse für die Diagnostik der Nährschädenkrankheiten.

Dr. P. Szumowski (Alfort): Beitrag zur Physiopathologie des Spermaplasmas.

Prof. Dr. Dr. h.c. A. Voisin (Gruchet, Frankreich): Fruchtbarer Boden schafft fruchtbare Tiere.

I. Nebenthema: Neue Erkenntnisse der Sterilitätsbekämpfung und künstlichen Besamung.

PD. Dr. F. Bürki (Bern): Leptospirenaborte beim Rind.

Dr. Günzler (München): Zur pathogenese und Therapie der Ovarialcyste des Rindes.

Dr. W. Romanowski (Bremen): Praktische Erfahrungen und Probleme des Einsatzes von Tiefgefriersperma in der Rinderbesamung.

II. Nebenthema: Aktuelle Fragen der Tierzucht (Genetik).

Dr. B. Henricson (Schweden): Cytogenetische Untersuchungen des Samenepithels bei Bullen und Ebern.

Min. Rat Dipl. Ing. Dr. Wilhelm Müller (Wien): Kritische Fragen der heutigen Tierzuchtförderung.

Dr. E. Müller (Wels): Zur Problematik der Erbfehlerbekämpfung in der praktischen Rinderzucht.

INTERNATIONAAL CONGRES RUNDERZIEKTEN, WENEN.

Ten vervolge op hetgeen op pagina 62, 130 en 203 van dit tijdschrift over bovengenoemd congres, dat van 17 tot 19 mei a.s. te Wenen zal worden gehouden, kan nog worden medegedeeld, dat het Congresbureau zich in het Universiteitsgebouw bevindt naast het Groot-Auditorium.

Het is reeds op 16 mei geopend van 15.00 tot 19.30 uur en aangeraden wordt juist die uren voor het afdoen van bureau-aangelegenheden, inschrijving, enz. te benutten. **Telefoon no.: 42 43 98, toestel 16.**

Tezelfdertijd is daar tevens een afdeling van Wagons-Lits/Cook bereikbaar onder no. 42 53 50.

GENOOTSCHAP VOOR GESCHIEDENIS DER GENEESKUNDE, WISKUNDE EN NATUURWETENSCHAPPEN.

De voorjaarsvergadering wordt op 12 en 13 mei te Amsterdam gehouden. De officiële opening der wetenschappelijke vergadering, waarvoor introductie is toegestaan, heeft om 20.00 uur plaats in het „Trippenhuis“, Amsterdam.

MEDEDELINGEN

Van de Redactie

BANDEN 1961.

De jaargang 1961 van het Tijdschrift kan wederom in 2 banden worden ingebonden, evenals dit verleden jaar voor de jaargang 1960 mogelijk was.

Deze banden zijn voor de prijs van f 4,50 per stel verkrijgbaar aan het adres van de redactie, Rubenslaan 123, Utrecht.

DOORLOPENDE AGENDA

1962

Mei,

- 1, Centrale stierenkeuring 's-Hertogenbosch, 10.00 uur.
- 2, Centrale stierenkeuring Leeuwarden, 9.30 uur.
- 3, Centrale stierenkeuring Neer, 10.00 uur.
- 4, Centrale stierenkeuring Utrecht, 9.00 uur.
- 10, Fac. der Diergeneeskunde, Lezing Prof. Dr. Köhler, 16.00 uur. Collegezaal Instituut Veterinaire Anatomie, Bekkerstraat 141, Utrecht. (pag. 506)
- 11, W.P.S.A. Lezing Prof. Dr. Köhler, 11.00 uur. Collegezaal Instituut Veterinaire Anatomie, Bekkerstraat 141, Utrecht. (pag. 506)
- 11, Fac. der Diergeneeskunde, Lezing Prof. Dr. Köhler, 16.00 uur. Collegezaal Instituut Veterinaire Anatomie, Bekkerstraat 141, Utrecht. (pag. 506)
- 12—13, Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen. Voorjaarsvergadering, Amsterdam.
- 16, Stichting A.C.V.-Contrôle. Landelijke veevoedingsstudiedag, Utrecht. (pag. 509)
- 17—19, Internationaal Congres Runderziekten, Wenen. (pag. 62, 130, 203, 659)
- 19, Afd. Gelderland M.v.D. Ledenvergadering, 14.30 uur, Hotel Haarhuis, Arnhem. (pag. 516, 588)
- 20—23, World Federation for the Protection of Animals, Versailles. (pag. 583)
- 24, Afdeling Groningen-Drenthe M.v.D. Vergadering, 14.00 uur, Restaurant Bellevue, Assen. (pag. 363)
- 26—27, Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon. Viering 200-jarig bestaan. (pag. 517 (1961))
- 27—31, IVE Intern. Symposium dierentuindierenartsen, Kopenhagen. (pag. 203)
- 27—2 juni, International Association for Veterinary Food Hygienists, 3e Symposium, Nice. (pag. 367, 722 (1961), pag. 62, 582)

Juni,

- 19—22, Nederlandse Landbouweek 1962, Wageningen. (pag. 435)
- 20, Afdeling Zuid-Holland M.v.D. Vergadering 19.45 uur, Beurscafé-Restaurant, Muranozaal, Rotterdam. (pag. 440)
- 30, Afd. Gelderland en Overijssel M.v.D. Gecombineerde vergadering, 15.00 uur, Restaurant „De Gouden Karper", Hummelo. (pag. 588)
- 30—7 juli, Congres International Union for Health Education, Philadelphia. (pag. 1514 (1961))

Juli,

- 27—29, K.I.-congres, Wels. (pag. 435, 658)

Augustus,

- 10—18, World's Poultry Science Association, 12e Wereldcongres, Sydney. (pag. 589 (1961))

September,

- 12 - 15 *Eeuwfeest Maatschappij voor Diergeneeskunde*
(pag. 764, 1386 (1960)); (pag. 145, 294, 874, 1667 (1961)); (pag. 66, 133, 205, 284, 362, 438, 515, 587, 661)
- 24—26, World Veterinary Poultry Association, 2e Int. Conferentie, Cambridge. (pag. 203)

Oktober,

- 6—8, Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft, 5e Congres, Bad Nauheim. (pag. 130)

1963

Augustus,

- 14—21, World Veterinary Association. 17e Internationaal Congres, Hannover. (pag. 1680 (1960)); (pag. 62, 285)

Maatschappij voor Diergeneeskunde

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

Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor
Diergeneeskunde.

Eeuwfeest 1962.

LOGIES.



Hoewel allen zich verheugen op het snel naderende Eeuwfeest, is er toch iets, dat het Comité met zorg vervult. De dagen van het feest, reeds twee jaar geleden vastgesteld, o.a. op grond van weerkundige gegevens, vallen in een JAARBEURSWEEK! Behalve moeilijkheden met Uw vervoermiddel, voorziet het Comité ook moeilijkheden voor Uw overnachtingen.

Teneinde dit laatste nú reeds zoveel mogelijk veilig te stellen, biedt de inmiddels ingestelde logiescommissie U nú reeds de mogelijkheid door middel van bijgaande kaart Uw logiesverlangens kenbaar te maken. Hoewel dit ook later nog kan gebeuren, garandeert de commissie niet, dat U dan nog over kamers kunt beschikken; zeker niet in Utrecht en omstreken.

Stuurt U de kaart VÓÓR 10 MEI in, dan wordt er voor Uw logies gezorgd.

De kaart is verbonden met een andere, waarop U heel kort samengevat het PROGRAMMA VAN HET FEEST aantreft. Inmiddels wordt al aan een uitvoerig programmaboekje gewerkt. Dit programma-overzicht helpt U bij de aanvraag van slaapgelegenheid. Maar als U de kaart op Uw bureau legt, kunt U te allen tijde een blik slaan op de dagindeling tijdens het feest. Dit zal U steunen in het maken van plannen voor deze ook door U te verwachten feestelijke dagen.

NIEUW INGESTELDE COMMISSIES.

Het aantal leden van de Maatschappij, dat actief deel gaat nemen aan de voorbereiding van het met rasse schreden naderende Eeuwfeest groeit. Opnieuw kan de instelling van enkele commissies worden bericht.

Protocol-commissie:

Dr. M. F. Kramer, voorzitter

A. Rutgers, vice-voorzitter

Dr. J. Bouw

S. W. J. van Dieten

A. J. van Doorn

A. W. Kersjes

J. Mol

J. Staal

} leden

Taak: Zij zal het Comité adviseren inzake de uit de nodigen autoriteiten en vertegenwoordigers bij de verschillende gebeurtenissen; het verloop van de ontvangsten regelen; de plaatsindeling in de Domkerk verzorgen; genodigden (doen) begeleiden; het vlotte verloop van de receptie in het Groot-Auditorium bewerkstelligen; de plaatsindeling in de concertzaal verzorgen; de tafelindeling voor het banket opmaken; kortom het Comité alle protocollaire zorgen uit handen nemen.

Logies commissie:

Dr. M. F. Kramer, voorzitter
J. G. van Logtestijn
A. J. A. Remmerswaal } leden
W. M. Verhaar }

Taak: Zij zal zorg dragen, dat alle collegae, die tijdig haar bemiddeling inroepen, logies krijgen in of rond Utrecht, resp. Scheveningen tijdens de dagen van het Eeuwfeest. Vooral in Utrecht, waar tegelijkertijd de Najaarsbeurs plaats vindt, zal dit veel van haar zorgen vergen. Dit maakt een tijdig inroepen van haar diensten noodzakelijk.

Muziek commissie:

Dr. M. F. Kramer, voorzitter
J. F. Frik
P. A. M. Guinée } leden

Taak: Zij zal de vele orkesten uitzoeken en contracteren, die tijdens de talrijke dans- en feestavonden, maar ook tijdens koud buffet en banket de sfeer van het feest mede zullen beïnvloeden.

Jeugdfeest commissie:

G. M. Vogely, voorzitter
W. J. Kraan
H. W. van Ameijden } leden, waarvan de laatste 3 namens de
W. Geytenbeek } Stichting „Stadsontspanning Utrecht”.
C. Cator }

Taak: Zij bereidt de verschillende evenementen voor, die samen de feestmiddag zullen vormen, welke de Maatschappij voor Diergeneeskunde met medewerking van de Stichting „Stadsontspanning Utrecht” op 15 september aan de Utrechtse jeugd zal aanbieden, en waarin hun eigen dieren een belangrijk onderdeel zullen vormen. Zij regelt de publiciteit (in samenwerking met de pers- en propaganda-commissie), stelt de jury's samen en verzorgt de prijzen.

Historische expositie.

Gelukkig druppelen er enkele bijdragen binnen, maar de Expositie-commissie zou gaarne vooral meer stukken uit de oudste tijden der afdelingen hebben. Wil men s.v.p. nog eens grondig zoeken?

De Gezondheidsdienst voor dieren te Alkmaar heeft een gezellig stel spotprenten gezonden, waarvoor de commissie zeer dankbaar is. Maar er zijn er zeker nog meer in den lande. Wil men ook hiernaar nog eens ernstig zoeken?

Bij voorbaat kunt U van de dank van de commissie overtuigd zijn.

VAN HET BUREAU

Programma

van de 108e (Buitengewone) Algemene Vergadering, die zal worden gehouden op donderdag 12 juli 1962, n.m. 2.30 uur in de grote receptiezaal van het Jaarbeurs Restaurant te Utrecht.

1. Opening.
2. Verkiezing van een lid van de notulencommissie.
3. Ingekomen stukken.
4. Mededelingen.
5. Benoeming van ereleden.
6. Benoeming van corresponderende leden.

De voordrachten van het Algemeen Bestuur betreffende de benoeming van ereleden en corresponderende leden worden voorgelegd aan de afdelingsvergaderingen, ter behandeling van het programma van deze buitengewone Algemene Vergadering.

7. Rondvraag en sluiting.

De volmachten van de afdelingsafgevaardigden met alfabetische naamlijst van de leden, die hun stem op de afdelingsvergadering uitbrachten, moeten minstens 2 dagen vóór de Algemene Vergadering bij het bureau van de Maatschappij voor Diergeneeskunde worden ingediend.

109e Algemene Vergadering 1962.

Als eerste voorlopige mededeling wordt nu reeds de aandacht gevestigd op de gewone Algemene Vergadering, die is vastgesteld op vrijdag 19 oktober 1962. In verband met het Eeuwfeest zal er dit jaar uitsluitend een huishoudelijke vergadering worden gehouden. De gebruikelijke wetenschappelijke zitting op de zaterdag zal dus niet plaats vinden.

Voor een vroegtijdige voorbereiding van de verkiezing voor de vacatures, waarin de Algemene Vergadering voorziet, volgen hieronder nu de namen van de functionarissen, die dit jaar aftredend zijn:

Hoofdbestuur:

De heer D. van den Akker treedt af en is niet herkiesbaar.

Ereeraad:

De heer A. van Keulen, secretaris, treedt af en is herkiesbaar.

Dr. S. Koopmans treedt af en is niet herkiesbaar.

De heer J. H. Loman treedt af en is herkiesbaar.

Paritaire Tarievencommissie:

De heer J. P. C. Claessens en de heer J. Kranenburg hebben de wens te kennen gegeven van hun functie te worden ontheven.

In de vacatures, die hierdoor ontstaan, moet in de gewone Algemene Vergadering worden voorzien.

Diergeneeskundig Museum.

Met erkentelijkheid aan de schenkers kunnen weer enige mooie aanwinsten worden gemeld:

- een tiental menu's en 7 foto's van collega G. C. de Boer, Rotterdam.
- 4 foto's van omstreeks 1898, van Dr. H. J. van Nederveen, 's-Gravenhage.
- een dictaat van colleges van Dr. A. Numan „Bijzondere genezingsleer”,
- enkele bijzonder interessante recepten.
- Beide laatste zendingen zijn van collega H. H. J. Frederiks, Amsterdam,
- een aantal foto's van omstreeks 1900 betreffende dieren met bepaalde ziekten, van collega W. ten Hoopen, Lochem.

Geneesmiddelenwet.

Zonder commentaar volgt hieronder een coupure uit het Jaarverslag van de N.V. Koninklijke Zwanenberg/Organon 1961:

„Het zo zeer door de pharmaceutische industrie gewenste staatstoezicht op de fabricage van de geneesmiddelen is nog niet tot stand gekomen. In verband met de door de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid bij de behandeling van

de begroting in de Tweede Kamer genoemde moeilijkheden, kunnen wij van onze kant slechts de hoop uitspreken, dat spoedig een oplossing zal worden gevonden, waarbij alle fabriekmatig bereide geneesmiddelen onder eenzelfde controle-systeem vallen en dezelfde criteria zullen gelden voor het verkrijgen van een fabricage-vergunning.

Ook met de in de wet voorgeschreven registratie van geneesmiddelen werd nog geen begin gemaakt. Dit bemoeilijkt uiteraard de internationale samenwerking op dit gebied, vooral om te komen tot een wederzijdse erkenning van de registratie, ten einde herhaling van tijdrovende registratie-procedures in de verschillende landen, waarheen wordt geëxporteerd, zoveel mogelijk te voorkomen. In dit verband zij geconstateerd, dat ook op pharmaceutisch terrein de ontwikkeling van de Euromarkt voor Organon tot uiting komt, zoals blijkt uit onderstaand overzicht betreffende de export van pharmaceutische producten der lidstaten naar de E.E.G.-landen, uitgedrukt in procenten van de totale export."

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft Mevrouw L. A. van Frijtag Drabbe Künzel-Poot te Bilt-hoven aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

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

- S. J. Henstra, W. Heukelslaan 36, Utrecht.
- P. Leeftang, Ernst Casimirlaan 27, Overveen (N.-H.).
- A. H. Willemse, Toermalijnlaan 80, Utrecht.
- G. Vogelzang, Schaepmanstraat 15, Sneek.

Het Hoofdbestuur heeft de volgende diergeneeskundige studenten aangenomen als kandidaat-lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde:

- P. A. de Geus, Prof. Suringarlaan, Utrecht.
- M. P. C. Karelse, Verlengde Hoograveneseweg 142, Utrecht.
- H. van Loenen, v. Swindenstraat 50, Utrecht.
- A. B. M. van der Steen, M. G. de Bruinlaan 11a, Utrecht.

Adreswijzigingen en dergelijke:

- Bander, Mej. A. C., te Wassenaar (post 's-Gravenhage), tel. 77 51 86 is gewijzigd in 24 22 73. (142)
- Blicke, Prof. Dr. L. de, te Zeist, Hotel Figi, Flat C-2, tel. gewijzigd in (03404) 57 65. (144)
- Eikelenboom, G., te Uithoorn, huisnummer 11 wijzigen in 10. (155)
- Eikelenboom, L., te Uithoorn, huisnummer 10 wijzigen in 11. (155)
- Favejee, C., te Rhenen, naar Cuneraweg 65 aldaar (tel. ongewijzigd). (156)
- Gemert, W. van, te West-Terschelling, tel. gewijzigd in (05620) 22 00. (158)
- Jaarsma, S., te Vianen, tel. gewijzigd in (03473) 666. (167)
- Reinders, R. D., te Dokkum, naar Altenastreek G 16 aldaar (tel. ongewijzigd). (187)
- Rijnberk, A.; 1962; Utrecht, M. G. de Bruinlaan 8; tel. (030) 2 75 67 (privé), 1 19 94 (bur.), gr. 505499; wetensch. ambt. R.U. (F.d.D., afd. kliniek v. kl. huid.). (189)
- Vervoorn-Malinovsky Blom, Mevr. A. C. W., te 's-Gravenhage, tel. gewijzigd in (070) 24 86 51. (201)
- Vervoorn, D. J., te 's-Gravenhage, tel. *privé* gewijzigd in (070) 24 86 51. (201)

Benoemd:

Kranenburg, J., te Uithoorn, voor het tijdvak van 1 januari tot 1 juli 1962, tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Vecartsenijkundige Dienst ter standplaats Uithoorn. (reeds verwerkt op pag. 174)

Vroegindeweij, L. K., te De Waal (Texel), te rekenen m.i.v. 1 januari 1962, tot plaatsvervangend Inspecteur bij de Veeartsenijkundige Dienst in het district Noord-Holland ter standplaats Texel. (203)

Eervol ontslag:

Visser, M., te Boekel (N.-Br.) te rekenen m.i.v. 1 april 1962, op zijn verzoek, als plaatsvervangend Inspecteur bij de Veeartsenijkundige Dienst in het district Utrecht. (reeds verwerkt op pag. 201)

Koninklijke onderscheiding:

Postma, Dr. C., te Amsterdam, is benoemd tot officier in de Orde van Oranje-Nassau. (186)

Overleden:

Fros, Dr. G. J., te Utrecht, is aldaar overleden op 8 april 1962. (157)

Oyen, Prof. C. F. van, te Driebergen, is aldaar overleden op 18 april 1962. (184)

**GEVRAAGD voor direct in gemengde praktijk
VASTE ASSISTENT, P.G.**

Spoedig daarna mogelijke associatie.

Brieven onder no. 21/62 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

Dierenarts in Westen des lands vraagt

waarneming in kleine-huisdieren praktijk

van 14 juli t/m 12 augustus 1962. Op lange termijn geen bezwaar.

Brieven onder no. 22/62 aan de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

BANDEN TIJDSCHRIFT VOOR DIERGENEESKUNDE 1961

Per stel f 4,50,

verkrijgbaar bij de Redactie, Rubenslaan 123, Utrecht.

Bij de

GEZONDHEIDSDIENST VOOR DIEREN IN NOORDHOLLAND

is een plaats vacant voor een

JONGE COLLEGA

met belangstelling voor het B.P.D.-onderzoek.

Sollicitaties aan de Directeur,
Postbus 88 - Alkmaar.

Vleeskeuringskring Oudewater

Burgemeester en wethouders van Oudewater roepen sollicitanten op voor de betrekking van

KEURINGSDIERENARTS

in de rang van adjunkt-directeur,

**van de Keuringsdienst van slachtdieren en van vlees,
kring Oudewater.**

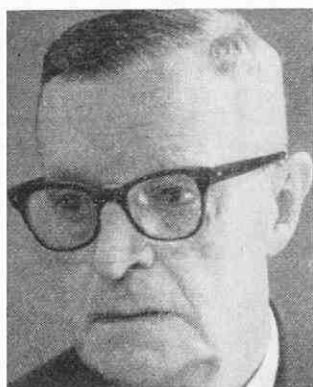
Salaris f 1.054,— tot f 1.270,— per maand (8 één-jaarlijkse verhogingen van f 27,— per maand), exclusief 5,6% compensatie A.O.W., 2½% compensatie huurverhoging en 4% vakantietoelage.

Aanstelling boven het minimum-salaris is niet uitgesloten, terwijl bevordering tot directeur na enkele jaren mogelijk is.

De gemeente Oudewater is aangesloten bij het I.Z.A. Zuid-Holland en heeft een regeling voor vergoeding van verplaatsingskosten.

Verder wordt een vergoeding genoten voor gebruik van een eigen vervoermiddel.

Sollicitaties binnen 14 dagen na verschijning van dit tijdschrift in te zenden aan de burgemeester.



IN MEMORIAM

PROF. C. F. VAN OIJEN

Juist vóór de Paasdagen had — overeenkomstig zijn wens in alle stilte — te Dieren de crematie plaats van Prof. C. F. van Oijen, die na een korte ziekte onverwacht te zijnen huize in Driebergen overleed op 76-jarige leeftijd. Het moge mij als studiegenoot en -vriend geoorloofd zijn in onderstaande korte levensbeschrijving weer te geven de grote betekenis, die Van Oijen gedurende bijna een halve eeuw voor de diergeneeskunde heeft gehad.

Van Oijen is geboren op 2 juni 1885 te Haarlem als zoon van een praktizerend dierenarts en liet zich inschrijven als student in de geneeskunde aan de Amsterdamse Universiteit. In 1906 verkreeg hij het diploma voor candidaat in de geneeskunde, maar daarna verkoos hij de studierichting van zijn vader en werd hij dus leerling van de toenmalige Rijksveeartsenschool. In 1910 veearts geworden werd hij adjunct-directeur van het abattoir te Haarlem, waarvan zijn vader in 1900 directeur was geworden. In 1914, na zijn vader's dood, volgde hij deze op, maar slechts 5 jaren vervulde hij deze functie, omdat hij toen benoemd werd tot Hoogleraar aan de Veeartsenijkundige Hogeschool om onderwijs te geven in de „Kennis der Voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong”.

Het was dus met name de vlees- en melkhygiëne, die hij te doceren kreeg. En op dit voor de volksgezondheid zo belangrijke gebied heeft Van Oijen al die jaren tot zijn aftreden in 1955, baanbrekend werk verricht. Hoewel hem slechts een zeer bescheiden instituut (een verdieping van het Pathologisch Instituut aan de Biltstraat) en een bescheiden personeel ter beschikking stond, kon hij toch dank zij de grote toewijding van zijn paar technische medewerkers en vele tijdelijke assistenten veel onderzoeken doen. De laatsten benutten hun dienstdtijd tevens voor het bewerken van hun proefschriften, die alle betrekking hadden op vleeskeuringsgebied, melkhygiëne en bacterio-

logie en belangrijke wetenschappelijke bijdragen werden. Zo kon Van Oijen van niet minder dan 28 promovendi de promotor worden.

Zelf heeft hij een zeer groot aantal artikelen over zijn specialisme geschreven in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, het Tijdschrift voor vergelijkende geneeskunde en andere wetenschappelijke periodieken. Alsmede enige boeken over melk, de vleeskeuringswet en samen met Dr. K. Reitsma een tweedelig werk: „Voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong, vlees en vleeskeuring”.

Bij dit alles heeft Van Oijen grote verdienste gehad voor de veterinaire maatschappij in al haar geleidingen. Deze belangstelling toonde zich reeds in onze studententijd, toen hij bestuurslid was van „Absyrtus”, „Demosthenes” etc. en deze is zijn hele verdere leven blijven bestaan als er studentenbelangen in het spel waren, zowel op het gebied der gezelligheidsverenigingen als ten aanzien van studie-aangelegenheden. Zo herinner ik mij, hoe wij in 1925 na de incorporatie bij de Universiteit als ereleden het initiatief namen, o.m. met Krediet en Schornagel om Absyrtus op te heffen, hoe zeer ons dat ook aan het hart ging. Dit, opdat onze studenten zich zouden aansluiten bij de universitaire corpora. Later heeft Van Oijen groot aandeel gehad in de oprichting van de D.S.K., waarvan we de wenselijkheid evenzeer inzagen, mede om het contact tussen docenten en studenten te bevorderen.

Maar vooral het Tijdschrift voor Diergeneeskunde is ontzaglijk veel verschuldigd aan Van Oijen. Vijfentwintig jaar (1913-1938) is hij lid van de Redactie geweest, lange jaren tevens penningmeester. Wat een werk en tijd hij daarvoor heeft opgeofferd, kunnen alleen ingewijden beseffen. Zijn naam en die van Dr. A. Vrijburg zullen in de annalen van ons orgaan uit die periode blijven voortleven. En hoe wij als redactie (Krediet, Vrijburg, Van Heusden, Van Santen en ondergetekende) bij zijn heengaan over hem dachten, moge blijken uit dit citaat van het dankwoord (pag. 1212, jaargang 1937): „Juist 25 jaar geleden trad de toen nog jonge dierenarts Van Oijen tot de Redactie van ons Tijdschrift toe. Men moet wel overtuigd zijn geweest van de capaciteiten, die hij als zodanig zou ten toon spreiden om hem toen reeds een dusdanige gewichtige functie in onze Maatschappij toe te vertrouwen. Aanwijzingen waren er, dat hij organiserende talenten bezat”.

En verder: „Zelden zal er een gelukkiger keuze gedaan kunnen worden dan toen is geschied. Wat Van Oijen in de loop van vijfentwintig jaar voor ons Tijdschrift en voor de Maatschappij heeft gedaan, zullen weinigen hem kunnen nadoen. Wat niet-ingewijden duidelijk hebben kunnen bemerken uit de inhoud, uit zijn verdedigingen in de algemene vergadering, uit het gevoerde beleid is, dat hij met vaste hand en uitgesproken wil in één richting werkte: een Tijdschrift

te brengen en te houden op een hoog wetenschappelijk peil, daarin bijgestaan door zijn mede-redacteurs. Er is Van Oijen nooit iets te veel geweest als het ons Tijdschrift betrof. Hij was een figuur in de Redactie".

Niet minder had het veterinaire onderwijs in haar organisatie zijn belangstelling. Goed stylist als hij was, heeft de Faculteit daarvan grotelijks mogen profiteren bij het opstellen en uitwerken van talrijke rapporten, reorganisatie-voorstellen e.d.

Een en ander lag Van Oijen en men had de indruk, dat hij dit werk gaarne en met animo deed. Soms hebben wij, faculteitsleden, ook wel eens gezucht als we bedolven werden onder al de paperassen die hij ons ter bestudering en latere bespreking toezond!

Over zijn — ook vele — werkzaamheden als voorzitter van de Vereeniging voor Koeltechniek, als lid van het Nederlands Congres van Openbare Gezondheidsregeling, wil ik kortheidshalve niet uitweiden, maar verwijzen naar de zeer uitvoerige biografie, met opgave van alle publikaties, die zijn bescheiden en zeer toegewijde wetenschappelijk hoofdamtenaar, Dr. Willems, in ons Tijdschrift van 1955 bij het heengaan van Van Oijen wegens het bereiken van de 70-jarige leeftijd heeft geschreven. Als ooit iemand de erelidmaatschappen verdiend heeft, die hem vanwege de Maatschappij voor Diergeneeskunde, Diergeneeskundige Studenten Kring, de Vereniging voor Koelhuis-techniek en het Nederlands Congres voor Openbare Gezondheidsregeling werden verleend, dan is hij het wel.

Zoals ik in de aanhef reeds heb gezegd, heeft de crematie in alle stilte plaatsgehad. Ook was het zijn wens, dat er geen rouwzitting van de Senaat van de Universiteit plaatsvond, zoals dat bij het heengaan van hoogleraren en oud-hoogleraren anders te doen gebruikelijk is.

BEIJERS.



IN MEMORIAM

JAN VAN DER KOOI

Op 21 februari 1962 overleed in het rusthuis Dockaheem te Dokkum, onze collega Jan van der Kooi. Op 26 februari is hij in Metslawier ter aarde besteld.

Jan van der Kooi werd in 1889 in Kollum geboren op de grote boerderij waar zijn vader, en later een van zijn broers, een bloeiend veehoudersbedrijf bezat. Na in Kollum de lagere school te hebben doorlopen, ging hij naar de H.B.S. in Leeuwarden en na het eind-examen hiervan, liet hij zich inschrijven aan de toenmalige Rijksveeartsenijschool.

Na een vlotte studie, waarbij echter de geneugten van het studentenleven ook buiten de collegezalen volop werden meegenoten, deed hij in 1914 het dierenarts examen.

Na eerst enige tijd te hebben waargenomen moest hij in militaire dienst. Daarna vestigde hij zich in Metslawier. Hier, in het uiterste Noorden van Friesland, tussen de zeedijken, welke aan de ene kant de wadden, aan de andere de Lauwerszee begrenzen, in dit zware kleigebied vond hij de werkkring waar hij zijn hele leven aan gegeven heeft. Slechte wegen, voor een groot deel nog kleiwegen, in herfst en winter bijna onbegaanbaar, maakten dat de jonge dierenarts geen gemakkelijk leven had. Toch wist hij hier een bloeiende praktijk op te bouwen.

In 1920 trad hij in het huwelijk met mej. R. Reiding en tezamen met haar, later ook nog met hun zoon en dochter, heeft hij zich in de polders ingezet voor alle noden en behoeften van zich in moeilijkheden bevindende veehouders.

Hij was een man van weinig woorden, maar met een groot plichtsgevoel en vooral een uitgesproken gevoel voor rechtvaardigheid. Dit laatste heeft het hem wel eens moeilijk gemaakt wanneer hij om zich heen dingen zag, welke volgens hem niet geheel juist waren. Hij onthield zich dan niet van, soms scherpe, kritiek. Maar ook juist door deze genoemde karaktereigenschappen

kreeg hij bij zijn veehouders een vertrouwen, dat voor ieder die hem wat beter kende, vanzelfsprekend was. In 1922 werd hij benoemd tot keuringsveearts Hoofd van Dienst in de gemeente Oostdongeradeel, een functie welke hij tot 1958 heeft waargenomen.

Met het veterinaire verenigingsleven bemoeide hij zich weinig, de afdelingsvergaderingen bezocht hij een enkele keer, maar toen in 1946 de kring van dierenartsen in Noord-Friesland te Dokkum werd opgericht, was hij direct een trouw lid. Wat kon hij met weinig woorden de problemen, die aan de orde kwamen, of tot een oplossing brengen of in ieder geval ze eenvoudig te maken. Wat hierbij opviel was dat hij uiterlijk soms wel eens erg bruut kon optreden, maar diegenen die hem beter kenden wisten dat hij daarmee zijn innerlijk, dat juist het tegenovergestelde was, camouflleerde. Reeds in die tijd was hij lichamelijk gehandicapt door een chronische longaandoening, reden waarom de praktijk, mede door de sterk toegenomen werkzaamheden, hem bijna te zwaar werd.

Het was voor hem dan ook een grote vreugde dat in 1950 collega F. Broersma bij hem kwam als assistent. In 1951 heeft hij aan deze de praktijk overgedaan.

Samen met zijn vrouw bleef hij in Metslawier wonen. Vooral het feit, dat zijn beide, inmiddels getrouwde kinderen, ook in deze omgeving gebleven waren, heeft hier natuurlijk aan meegewerkt. Hij leefde sterk mee met het wel en wee van deze beide. De zoon, één van de bekendste aardappeltelers in het Noorden, was voor hem een bron van trots, vooral als weer de hoogste cijfers aan diens produkten werden toegekend. Ook zijn dochter en de kleinkinderen waren voor hem een bron van grote levensvreugde.

Ziekte van zijn vrouw, mede zijn eigen wankelende gezondheid en het niet kunnen verkrijgen van voldoende hulp, deed hen besluiten te verhuizen naar het rusthuis Dockaheem te Dokkum. In 1960 betrokken zij hier een mooie zonnige kamer. Hij vond hier al spoedig oude vrienden en bekenden en daardoor dagelijks afleiding, zoals kaartmiddagen en biljarten, wat hem een welkome verstrooiing gaf.

Helaas heeft dit maar kort mogen duren, op 21 februari kwam nog zeer onverwacht het einde door een hartaanval.

Op 26 februari, een gure koude dag, hebben wij hem ter ruste gelegd op het kerkhof te Metslawier, temidden van de uitgestrekte polders gelegen. Verschillende collega's bewezen hem de laatste eer. Ondergetekende heeft namens de collegae een kort woord tot de familie gesproken, hun toewensende dat zij dit verlies mogen dragen, gesteund door de wetenschap dat hun man en vader zijn leven in dienst heeft gesteld van de Friese veehouders, op een manier waar ieder die hem kende, diep respect voor had.

J. J. FEDDEMA.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

De vorming van zaadcellen bij de stier *)

*Spermatogenesis in the bull *)*

door M. F. KRAMER**)

Uit het Laboratorium voor Histologie, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht.

1. Inleiding.

De vorming van de zaadcellen — *spermatogenesis* genaamd — is een gecompliceerd gebeuren, nauwelijks in één beschrijving te omvatten en daardoor ons dwingend om achter elkaar verschillende aspecten te beschouwen. De onderlinge eenheid van deze aspecten ziet men waarschijnlijk het duidelijkst, door alle terug te voeren tot op het eerste begin van de zaadcelvorming in de aanvang van de puberteit.

De bouw van de stierentestis is in figuur 1 afgebeeld. De tubuli seminiferi zijn sterk gekronkeld.

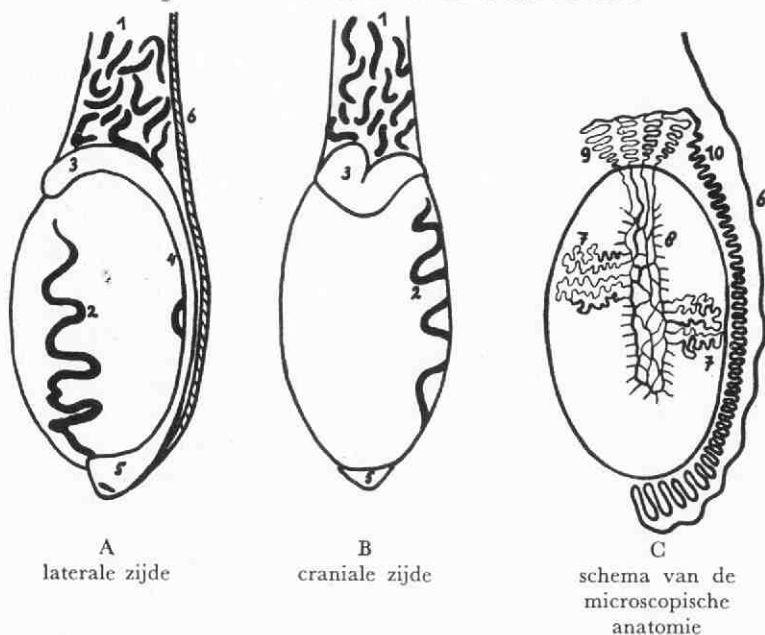
Onderstaande tabel geeft een overzicht van de verschillende celsoorten en hun relatieve aantallen, zoals zij in het spermatogenetische epitheel voorkomen. Afbeeldingen van deze cellen zullen in de loop van deze beschrijving worden gegeven.

*Tabel
Spermatogenesis bij de stier.*

Aantal	Naam	Delingstype	
1	Spermatogonie A (stamcel)	1e mitosis	Spermatocytogenesis
2	Spermatogonie A	2e mitosis	
4	Spermatogonie A	3e mitosis	
6	Spermatogonie B (en 1 A)	4e mitosis	
12	Spermatogonie B	5e mitosis	
24	Spermatocyt I	meiosis I	
48	Spermatocyt II	meiosis II	Spermiogenesis
96	Spermatide 1		
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
	9		
	10		
	11		
	12		
	13		
	14		
	15		
96	16 (Spermiën)		

Voetnoten * en **, zie pag. 673.

Fig 1. *Bouw van de linker testis van de stier.*



1. zaadstreng met kronkelende A. spermatica interna.
2. A. spermatica interna.
3. caput epididymidis.
4. corpus epididymidis.
5. cauda epididymidis.
6. ductus deferens.
7. tubuli seminiferi contorti, van tubuli recti uitmondend in
8. rete testis.
9. ± 10 ductuli efferentes.
10. ductus epididymidis.

2. De opkomst van de spermatogenesis.

Wanneer de *puberteit* begint, ziet men in de tubuli seminiferi contorti twee soorten van cellen liggen. De *steuncellen*, die talrijk zijn en perifere posities in de tubulus innemen, en de *gonocyten*, die weinig talrijk zijn en opvallen door hun grootte en centrale posities in de buisjes (plaat I, no. 1).

Over de afkomst van deze cellen bestaat geen zekerheid. De steuncellen

Voetnoot van pag. 672.

*) Publikatie naar aanleiding van een proefschrift, getiteld „Spermatogenesis bij de stier” (Utrecht, 1960) en van een voordracht voor de Groep „K.I. en Zoö-techniek” van de Maatschappij voor Diergeneeskunde (Utrecht, 31 okt. 1961). Publication referring to a thesis, entitled „Spermatogenesis in the bull” (Utrecht, 1960) and a lecture, held for the Group A.I., and Zootechnical Science from the Dutch Veterinary Medical Association (Utrecht, 31st of October 1961).

**) Wetenschappelijk hoofdamtenaar, Faculteit der Geneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht.

zullen later, als de spermatogenese goed op gang is, de Sertolicellen worden; de gonocyten vormen de oorsprong van de eigenlijke spermatogenetische cellen.

De eerste uiting van de beginnende spermatogenese is de achteruitgang van het aantal gonocyten en de verschijning van een bepaald type spermatogoniën, welke men o.m. de naam *A-spermatogoniën* heeft gegeven (plaat I, no. 2). Deze *A-spermatogoniën* ontstaan door deling uit de gonocyten, waarvan er echter ook veel afsterven en opgeruimd worden. Op een leeftijd van 20 weken neemt dit proces een aanvang (Abdel Raouf, 1960).

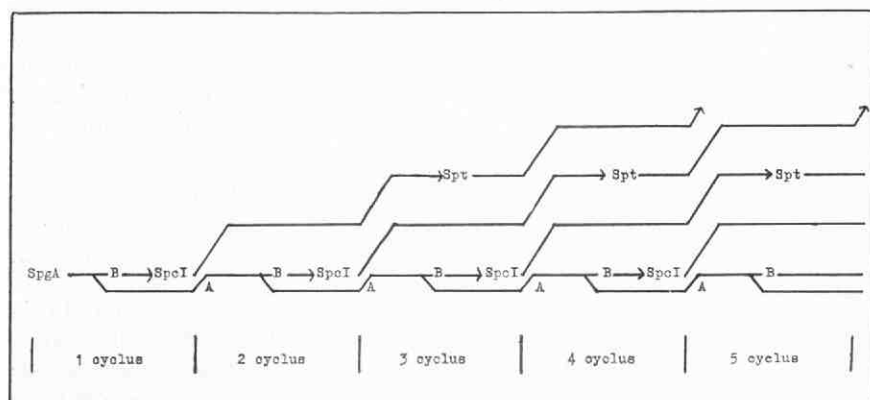
Deze eerste aanzet van de spermatogenese vindt echter niet overal tegelijk plaats. Er zijn tubulus-gedeelten waar dit eerder dan elders begint. Over de oorzaak van deze lokale verschillen kan men slechts veronderstellingen maken: de vroegste tubulusdelen zijn waarschijnlijk beter gevasculariseerd, beter geïnnerveerd, of beter voor hormonen uit de Leydig-cellen bereikbaar. Vanuit deze tubulusdelen gaat de aanzet tot vorming van A-cellen in beide richtingen langs de tubulus voort, totdat zij gebieden bereikt, die reeds van andere centra uit de aanzet tot vorming van A-cellen ontvangen hebben. De gevolgen van deze ongelijktijdigheid zijn groot. De gebieden, waar het vroegst *A-spermatogoniën* ontstaan, blijven gedurende het gehele volwassen leven vóórliggen in ontwikkeling en van deze tubulusdelen uit bestaat het gehele volwassen leven door in beide richtingen langs de tubulus een gradient in ontwikkelingsfase. Dit verschijnsel noemt men de *golf*.

Als een *A-spermatogonie* een zekere leeftijd heeft bereikt, deelt zij zich. Na een reeks van vijf delingen ontstaan op een gegeven moment dochtercellen, die niet meer gewoon delen, maar reductiedelingen zullen ondergaan. Deze cellen noemt men *spermatocyten I*. Zij ontstaan in de reeds besproken, z.g. vroege tubulusdelen eerder dan elders en hun eerste verschijning plant zich van die vroege centra uit in beide richtingen voort: het golfverschijnsel. Deze door delingen gekenmerkte vorming van de *spermatocyten I* uit de stamcel *A-spermatogonie* kent nog een tussentrap: de *B-spermatogoniën* (plaat I, no. 3). Deze ontstaan uit de derde deling van de reeks, delen zelf nog twee keer, waarna zij *spermatocyten I* zijn. Aan die derde deling, waaruit de *B-spermatogoniën* ontstaan, en ook aan de vierde en vijfde deling, onttrekt zich echter één *A-spermatogonie*. Als deze ontwikkeling optimaal verloopt, ontstaan derhalve uit één stamcel-*A-spermatogonie* 24 *spermatocyten I* en één *A-spermatogonie*.

„Als alles optimaal verloopt” is echter een conditie, die niet of zelden wordt vervuld. Zeker niet in deze vroegste puberteitsfase, waar vele cellen in de deling stokken en degenereren; maar evenmin in volwassen dieren, waar als hoogste aantal *spermatocyten I*, dat uit een stamcel ontstaat, 20 is gevonden, als laagste aantal: 8!

Op hetzelfde moment nu, dat de gevormde *spermatocyten I* hun langdurige eerste reductiedeling ingaan, begint de achtergebleven *A-spermatogonie* zich ook te delen en wel in een delingsreeks, die volkomen gelijk is aan die van zijn stammoeder, ook weer onder vorming van maximaal 24 *spermatocyten I* en één *A-spermatogonie*. Ook deze laatste ondergaat op zijn beurt hetzelfde delingspatroon en zo gaat het voort (fig 2). Telkens als de gevormde *spermatocyten I* aan de eerste reductiedeling beginnen, beginnen ter plaatse de achtergebleven *A-spermatogoniën* aan een volgende spermatogonale vermeerdering en telkens blijft hetzelfde aantal *A-spermatogoniën* over: de stamcellen voor een volgende generatie. Zo kan het mannelijke in-

Fig. 2 Aanvang van de spermatogenesis.



- SpgA: spermatogonic A
 B: spermatogonic B (ontstaan uit de derde deling)
 SpcI: spermatocyten I (ontstaan uit de vijfde deling)
 Spt: spermatiden (ontstaan uit de reductiedelingen)
 λ : spermiatie

dividu tot in lengte van jaren gameten vormen, in tegenstelling tot het vrouwelijke, dat deze reservering van stamcellen niet kent.

Telkens opnieuw, met regelmatige tussenpozen, gaan stamcellen een delingsreeks in, op hetzelfde moment als — telkens opnieuw — spermatocyten I de eerste reductiedeling beginnen. Die tussenpoos noemt men de *cyclustijd* (fig. 2). Men heeft hier te maken met een cyclisch gebeuren, d.w.z. een reeks van processen, die telkens weer uitmondt in een reeks van precies dezelfde processen. Golf en cyclus zijn twee belangrijke aspecten van de spermatogenesis bij zoogdieren.

Keren wij terug naar de ontwikkeling tijdens de puberteit, dan blijken we dus aangekomen te zijn bij het ogenblik, waarop *twee generaties* van spermatogenetische cellen in het epitheel voorkomen: de oudste bestaat uit spermatocyten I in eerste reductiedeling, de jongste uit spermatogoniën die zich in een tweede reeks delingen vermenigvuldigen. Daarnaast zijn natuurlijk nog de steuncellen aanwezig, die langzaam in aantal toenemen.

Aan het einde van de tweede cyclustijd bestaat het spermatogenetische epitheel (fig. 2), behalve uit steuncellen, uit spermatocyten I, die reeds een ver stadium van de eerste reductiedeling hebben bereikt (de oudste generatie), uit spermatocyten I, die juist aan de reductiedeling beginnen (de middelste generatie), en uit stamcellen, die uit de tweede reeks zijn overgebleven en nu de derde delingsreeks zullen ingaan (de jongste generatie). *Drie generaties dus.*

Halverwege de derde cycluseriode bereiken de spermatocyten I van de oudste generatie het einde van de eerste reductiedeling. Deze deling heeft anderhalve cyclustijd geduurd, welke tijd voor rekening komt van de profase (plaat II, no. 8). De meta-, ana- en telofase verlopen zeer snel (plaat II, no. 9). Uit iedere spermatocyt I ontstaan twee *spermatocyten II* (plaat I, no. 4) met ieder het haploïde aantal chromosomen. Deze cellen komen zeer snel in de *tweede reductiedeling* (die eigenlijk gelijk is aan een gewone deling) en uit iedere spermatocyt II ontstaan twee *spermatiden* met ook

ieder het haploïde aantal chromosomen. Halverwege de derde cyclus verandert dus het beeld van het epitheel grondig (fig. 2): de oudste generatie bestaat dan niet meer uit spermatocyten, maar uit (viermaal meer) spermatiden. De middelste generatie blijft uit jonge spermatocyten I bestaan, die nog in de lange profase van de eerste reductiedeling verkeren. De jongste generatie bestaat uit spermatogoniën, die zich — in de derde delingsreeks — vermenigvuldigen.

De halverwege de derde cyclus ontstane spermatiden beginnen al spoedig aan een reeks van veranderingen, waardoor zij uiteindelijk — zonder te delen — spermïen zullen worden. De metamorfose wordt *spermiogenesis* genoemd.

Het is een veelzijdig proces. De kern van de spermatide verandert in de platte, schopvormige spermie-kern; uit het Golgi-netwerk, dat zelf verloren gaat, ontstaat de kopkap; uit de centrosomen groeit de staart; uit de mitochondriën ontstaat de middenstuk-schede; het cytoplasma wordt bijna geheel afgestoten. Deze metamorfose vergt bijna anderhalve cyclustijd. Een schematische afbeelding van de stadia, waarin dit proces te verdelen is, vindt men in plaat I, no. 6. Alleen de vormveranderingen van het cytoplasma, de kern en de kopkap zijn getekend. De vorming van staart en mitochondriale middenstuk-schede zijn er niet in afgebeeld. Te beginnen met stadium 7 verliest de kern zijn ronde vorm en schuift het cytoplasma naar achteren. In stadium 10 heeft de kern nagenoeg de platte schopvorm van de rijpe spermie. Het *cytoplasma* wordt eerst zeer laat afgestoten (tussen stadium 15 en 16). Er blijft echter een druppel over, vlak achter de kern. De *kopkap*, een uiterst ijle cytoplasmatische structuur, die het voorste tweede deel van de rijpe spermiekern omgeeft, ontstaat uit een vacuole met één of twee granula, die door het Golgi-complex gevormd is. Het Golgi-complex zelf wordt met het cytoplasma afgestoten. De eigenaardige uitgroei van de korrel in de stadia 8 t/m 10 gaat gepaard met een indringen van de spermie in de Sertolicel, in de richting van de kern. Is het verste punt van deze beweging bereikt, dan lijkt de puntvormige structuur in te zakken en verdwijnt allengs de kleurbare substantie (stadia 11 tot 15), zodat uiteindelijk slechts een ijle kopkap overblijft. Deze kopkap heeft blijkens elektronen-microscopisch onderzoek een structuur, te vergelijken met een „kussensloop”, welke om de kern ligt (Burgos en Fawcett, 1955). De *middenstuk-schede* ontstaat, doordat de mitochondriën om de staartfibril gaan liggen en daar aaneensluiten tot twee langwerpige structuren, die om de staartfibril spiraleren (Bretschneider, 1949, 1950). Dit gebeurt tijdens de stadia 13 en 14. De *staartfibril* zelf is samengesteld uit twee centrale en tweemaal 9 perifere subfibrillen (Blom en Birch-Andersen, 1960).

Wanneer ruim een derde van de zojuist geschetste spermiogenesis voorbij is, is het tijdstip aangebroken, waarop weer — het verhaal wordt eentonig — de jongste spermatocyten de eerste reductiedeling aanvangen, nadat zij uit de spermatogoniën van de derde delingsreeks zijn ontstaan (fig. 2). Tegelijkertijd begint de achtergebleven stamcel-A-spermatogonie de vierde delingsreeks. Op dit moment beginnen de spermatiden een langere en plattere kern te krijgen, verschuift het cytoplasma langzaam naar achteren en ontstaat een nauwere verbinding tussen spermatiden en de inmiddels tot echte *Sertolicellen* differentiërende steuncellen (zie vorige alinea).

Wanneer het tweede derde deel van de spermiogenesis voorbij is (fig. 2),

is weer het moment aangebroken, waarop de oude generatie van spermatocyten I hun reductiedeling voltooien en snel de tweede reductiedeling ondergaan, waaruit de spermatiden ontstaan. Van dit moment af bestaan er dus *twee generaties van spermatiden*: de oude, die zoals we zagen tweederde deel van hun ontwikkeling reeds achter de rug hebben, en de jonge, die juist ontstaan zijn.

Die oude generatie gaat dan het laatste derde deel van haar metamorfose in. Het voortbewegingsapparaat, met uitgegroeide staartfibril en mitochondriale middenstuk-schede, wordt nu zeer snel geformeerd en het rest-cytoplasma afgestoten (op een kleine druppel na, die eerst in de epididymis verdwijnt). De spermatiden komen in deze laatste fase van hun ontwikkeling aan de rand van het epitheel te liggen, de staart vrij in het lumen, de kop op nog slechts oppervlakkige wijze verbonden met het zaadcelvormende epitheel. Dit epitheel bestaat op dit moment (fig. 2) uit de jonge generatie van spermatiden, uit een laag spermatocyten I in profase van de eerste reductiedeling en uit een laag zich vermenigvuldigende spermatogoniën (de vierde reeks reeds!) tegen de basaalmembraan aan. Natuurlijk zijn ook de Sertollicellen aanwezig. Zij vermeerderen niet meer van de 40e week af (A b d e l R a o u f, 1960) en blijven gedurende het gehele volwassen leven in gelijk aantal aanwezig.

De oudste spermatiden zijn dan feitelijk reeds *spermiën* geworden. Zij wachten — op de grens van epitheel en lumen — op het moment, waarop zij het contact met het epitheel zullen verliezen en vrij in het lumen komen te liggen, waarin zij — nog bewegingloos — naar het rete testis en vandaar door de ductuli efferentes naar de epididymisbuis verplaatst zullen worden. Dat los komen van het epitheel noemt men *spermiatie*.

Ten tijde van de spermiatie vertoont het cytoplasma van de Sertollicellen een sterke vacuolisatie (plaat I, no. 5). Deze cellen omgeven, verzorgen en beïnvloeden alle spermatogenetische cellen en het ligt voor de hand, dat de bijzondere toestand, waarin de Sertollicellen op dit moment verkeren (een toestand, die zich uit in de grote vacuolen), iets te maken heeft met het loslaten van de spermiën.

Met deze spermiatie eindigt de vierde cyclus en begint de vijfde (fig. 2). Het heeft dus *vier cyclustijden* geduurd, voordat uit de allereerste deling van de stamcel-A-spermatogoniën de spermiën zijn ontstaan en vrij in het lumen komen te liggen. De volgende generatie van spermiën zal uitgestoten worden, nadat er weer een cyclustijd is verlopen. Op het moment van de eerste spermiatie zijn zij nog ronde spermatiden, die een derde deel van de spermiogenese hebben voltooid en nog tweederde deel ervan (dat is dus één cyclustijd) moeten doormaken. Op iedere willekeurige plaats in een tubulus worden dus *niet continu* spermiën afgeleverd, maar met tussenpozen van één cyclustijd.

Er is reeds op gewezen, dat op sommige plaatsen de spermatogenese eerder begint dan elders en dat de aanzet tot delen zich van dergelijke plaatsen uit geleidelijk in twee richtingen voortplant langs de tubulus. Dit golfverschijnsel impliceert, dat — vier cyclustijden later — op dezelfde vroege plaatsen eerder spermiatie optreedt dan elders en dat het spermiatieproces zich van dergelijke gebieden uit geleidelijk in twee richtingen voortplant langs de tubulus. Daardoor is het mogelijk dat, hoewel de spermiatie een periodiek gebeuren is, de tubuli in hun geheel en ook alle tubuli samen *continu* spermiën produceren.

Aanstands na de eerste spermiatie begint, zoals gezegd, de vijfde cyclus (fig. 2). Weer beginnen overgebleven stamcel-A-spermatogoniën te delen, begin van de vijfde reeks. Weer zijn jonge spermatocyten I ontstaan, die spoedig de voorbereidingen voor de reductiedelingen beginnen te treffen. En zo gaat het nu steeds maar verder. Steeds opnieuw met tussenpozen van één cyclustijd beginnen stamcellen zich te delen, waaruit bijna vier cyclustijden later spermiën zullen ontstaan. Door de speciale reservering van nieuwe stamcellen tijdens iedere cyclus put zich de mannelijke gonade nooit uit en kan hij tot in lengte van jaren gameten produceren.

3. Kritiek; cyclus; correlaties

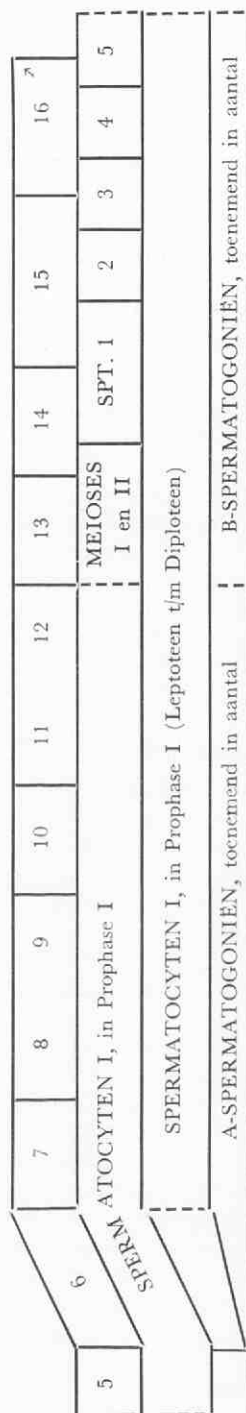
De ontwikkeling van de pre-puberteit uit verloopt *niet precies* zoals hierboven is geschetst. De gegeven beschrijving wijkt om didactische redenen af van de werkelijkheid, zij het niet in wezenlijke zaken. Zo is geen rekening gehouden met het feit, dat de vroegste spermatogenetische ontwikkelingsreeksen van A-spermatogonie tot spermiën meestal niet voltooid worden ten gevolge van de vaak voorkomende mislukkingen van delingen en degeneratie van cellen. Het epitheel moet als het ware „inspelen”. Ook is geen rekening gehouden met het feit, dat het aantal stamcel-A-spermatogoniën niet constant is, maar in de eerste anderhalf jaar nog toeneemt (van 1,45 tot 2,26 per dwarsdoorsnede van een tubulus), hetgeen impliceert, dat zich soms meer dan één A-spermatogonie per familie aan de derde spermatogoniale deling onttrekt. Deze omissies verstoren echter niet het gegeven beeld van de puberteitsontwikkeling, waaruit men gemakkelijk de gang van zaken in het volwassen dier kan begrijpen.

Tengevolge van het cyclisch verloop van de spermatogenetische processen keren op één en dezelfde plaats telkens dezelfde celgroeperingen in het epitheel terug. Tengevolge van het golf-verschijnsel verkeren verschillende delen van de tubuli in verschillende fasen van de cyclus. In één dwarsdoorsnede van de testis treft men in vele aangesneden buisjes dan ook *alle fasen van de cyclus* aan. Dit is niet het geval bijvoorbeeld in een dwarsdoorsnede van een kikker-testis, waar alle buisjes dezelfde fase van de cyclus vertonen, afhankelijk van het jaargetijde. De testes van deze dieren produceren dus maar éénmaal spermiën (in het najaar) en dan duurt het een geheel jaar, voordat er weer spermiën worden gevormd. Bij de stier en andere zoogdieren heeft men dus het voordeel in één coupe als het ware de gehele spermatogenese te kunnen waarnemen, in alle fasen van de cyclus.

De cyclus kan men, hoewel een continu proces, in *stadia* indelen, stadia die verschillen al naar gelang de criteria die men gebruikt. Zo kan men spreken van het stadium, waarin de spermiën het epitheel verlaten; van het stadium, waarin de spermatiden hun ronde vorm verliezen en nauwer contact gaan zoeken met de Sertolicellen; van het stadium, waarin de spermatocyten hun reductiedelingen voltooien en tot spermatiden worden.

In fig. 3 ziet men een schema van de cyclus bij de stier. De stadia dragen de nummers van de stadia, die de kopkapontwikkeling van de oude generatie van spermatiden heeft bereikt. Deze indeling is zeer praktisch en heeft, sinds Leblond en Clermont (1952, a en b) haar voor het eerst gebruikten bij hun onderzoek naar de spermatogenese bij de rat, reeds veel diensten bewezen. Het is overigens arbitrair waar men de cyclus laat beginnen. Vele

Fig. 3. Schema van de cyclus van de spermatogenese bij de stier.



onderzoekers plaatsen het begin bij het ontstaan van nieuwe spermatiden, d.w.z. bij het stadium van de reductiedelingen.

Uit hetgeen over de puberteitsontwikkeling is gezegd, volgt, dat verschillende gebeurtenissen nauw met elkaar gecorreleerd zijn. Om de *belangrijkste correlaties* te noemen (fig. 3):

1) Spermatocyten I en stamcel-A-spermatogoniën beginnen gelijk te delen en op dit moment beginnen ook de spermatiden de schopvorm te krijgen en in het Sertolycytoplasma te dringen (stadium 7).

2) Spermatocyten I voltooien hun reductiedelingen op het moment, dat de spermatogoniën weer een deling uit de reeks doormaken (en B-spermatogoniën worden); op datzelfde moment heeft de kopkap van de spermatiden zijn definitieve vorm gekregen (stadium 13).

3) De spermiatie vindt steeds plaats op een tijdstip, dat de Sertoliceellen maximaal gevacuoliseerd zijn: het duurt dan onveranderlijk nog een kwart cyclustijd, voordat de stamcel-A-spermatogoniën beginnen te delen (stadium 16).

Deze correlaties blijven cyclus na cyclus, jaar na jaar bestaan, ondanks de tendens tot disharmonie, die van de biologische variatiebreedte uitgaat. Het is daarom noodzakelijk tussen deze gecorreleerde processen een oorzakelijk verband aan te nemen. Ongetwijfeld spelen in de oorzakenketen de *Sertoliceellen* een grote rol, als blijvend element én als element, dat de cytoplasmatische verbinding vormt tussen de vele spermatogenetische cellen, die betrekkelijk ver uit elkaar kunnen liggen. Feiten zijn echter nog nauwelijks bekend, zodat hierover niet verder uitgeweid zal worden.

4. De duur van de spermatogenese *)

Met behulp van radioactieve isotopen (P^{32}) zijn onderzoeken gedaan naar de duur van de spermatogenese bij de stier. Uit gegevens, vermeld door Orgebin (1961), valt te berekenen, dat het gehele proces van de eerste deling van de stamcel-A-spermatogonie af tot het verschijnen van de daaruit ontstane spermien in het caput epididymidis ongeveer 55 dagen vergt. Dit is een langere tijd dan bij de meeste diersoorten is gevonden. Uitgaande van het feit, dat deze ontwikkeling bijna vier cyclustijden vergt, kan men de cyclustijd berekenen op 14 dagen. Om de twee weken dus levert een bepaald gebied uit een tubulus spermien af.

Deze tijd is slechts binnen zeer nauwe grenzen variabel. Dat wil zeggen dat er geen invloeden van buiten bestaan, die er veranderingen in kunnen brengen. Het is dus niet zo, dat frequente ejaculaties het proces versnellen, als een soort verhoogde vraag — verhoogd aanbod reactie. Onderzoekingen van Koefoed-Johnsen (1960) hebben dit aangetoond.

Een andere consequentie is, dat niet van alle invloeden, die op de testis worden uitgeoefend — hetzij natuurlijk, hetzij experimenteel —, ogenblikkelijk een effect waarneembaar zal zijn in aantal of afwijking van de spermien. Het effect van radiatie bijvoorbeeld ziet men eerst aan het afnemen van het aantal spermien ruim $3\frac{1}{2}$ cyclustijd na de bestraling. De bestraling doodt namelijk bij uitstek de spermatogoniën van het B-type. Cellen, die dit

*) De in dit deel vermelde feiten zijn grotendeels bekend door het werk van andere onderzoekers.

stadium reeds gepasseerd zijn, ontwikkelen zich normaal verder (Freund en Borelli, 1961). Milieuverandering kan eveneens vele cellen ongemoeid laten, om bijvoorbeeld juist spermatocyten I te treffen.

Er zijn bijvoorbeeld gegevens bekend inzake de invloed van het licht. Toeneming van de daglichtduur met één uur resulteert vier weken later in een toeneming van het aantal spermïën per ejaculaat, zo heeft Schmidt (1954) bericht. (Over de invloed van licht en warmte op de spermatogenese bij de stier heeft ook Stegenga (1958) enkele gegevens vermeld). Men dient met deze tijdfactor rekening te houden, zowel in het experiment als in het zoeken naar de oorzaak van verminderde fertiliteit in de praktijk.

In dit verband is het nuttig te wijzen op een tweede tijdsfactor: de duur van de *passage door de epididymis*. Orgebin (1961) heeft vastgesteld, dat deze passage 8 à 11 dagen duurt en dat deze tijd evenmin van betekenis wordt beïnvloed door de frequentie van ejaculatie. Ook met deze periode moet men in de diagnostiek en het experiment rekening houden.

De nadruk op deze tijdsfactoren mag echter niet suggereren, dat er geen instantelijke beïnvloeding van de fertiliteit mogelijk is. Natuurlijk kan door verandering in de milieus van de epididymis en van het ejaculaat zeer snel nadeel voor de spermïën ontstaan. Maar die zijn dan nooit het gevolg van storingen in de spermatogenese, maar van storingen in de secundaire geslachtsklieren.

In de *cauda epididymidis* vormt zich de spermïën-voorraad, waaruit bij ejaculatie geput wordt. Berekeningen van Almqvist (1956), Ortavant (1959) en Orgebin (1961) tonen aan, dat per dag per testis 5 à 7 milliard spermïën geproduceerd worden. Dit aantal komt dagelijks in de cauda epididymidis, waar in totaal rond 35 milliard spermïën aanwezig zijn. Na 7 dagen zou dus de cauda geheel gevuld zijn. Indien géén ejaculaties plaats vinden, zullen zeer vele spermïën via resorptie en remotie verdeeld worden. Indien zeer véél ejaculaties plaats vinden, zal de gemiddelde leeftijd van de spermïën geringer worden, hetgeen zich uit in een groter aantal spermïën, dat de resterende cytoplasmadruppel nog niet verloren heeft. Dan zal ook het aantal spermïën per ejaculaat tot een bepaald minimum dalen.

5. Abnormale spermatogenese

De spermatogenese kan van haar eerste begin af afwijkend zijn, maar ook pas in een later stadium abnormaal worden. De *aangeboren* afwijkingen zijn van belang, omdat zij bij aanschaf en keuring van jonge stieren gevreesd worden. De *verkregen* afwijkingen zijn van belang, omdat zij bij de verpleging en hygiëne van in gebruik zijnde stieren voorkomen moeten worden.

In het traditionele sperma-onderzoek kunnen deze afwijkingen waarneembaar of niet waarneembaar zijn. De waarneembare bieden weinig moeilijkheden: afwijkingen in vorm of aantal van de spermïën zijn tekens aan de wand bij de beoordeling van stieren. De niet waarneembare kunnen een bron van grote schade en narigheid zijn: te lage of afwezige fertiliteit, zonder afwijkingen in vorm of aantal van de spermïën, is alleen te constateren, nadat de stier reeds geruime tijd in gebruik is geweest. Bovendien zijn de oorzaken van deze steriliteit moeilijk te achterhalen.

De gegevens omtrent te lage fertiliteit of steriliteit en het al of niet vóór-komen van waarneembare afwijkingen daarbij, alsmede de aard van die afwijkingen zijn zuiver wetenschappelijk, zowel als klinisch gezien zeer interessant. Omtrent de aetiologie van het te lage bevruchtungsvermogen van spermîen is namelijk nog slechts zeer weinig bekend. Men kan bij het zoeken naar oorzaken de teleurstellende stieren in drie groepen onderbrengen:

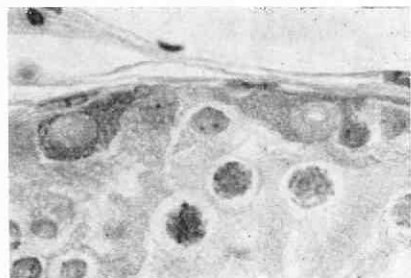
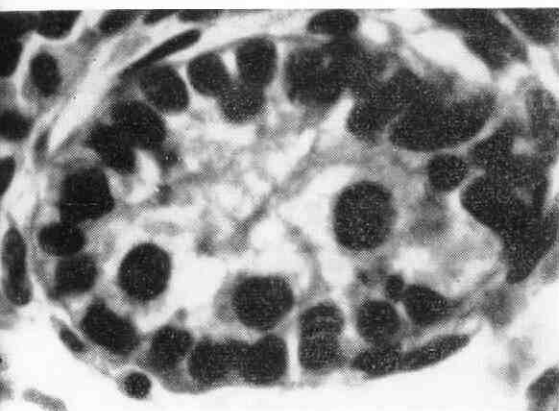
1. Stieren, die een orchitis, trauma of generaliserende ziekte hebben ondergaan. Bij deze dieren is in ieder geval de *grondoorzaak bekend*.
2. Stieren, die *zonder dergelijke aanwijsbare oorzaak afwijkingen* in de spermîen vertonen. Bij deze dieren moet de spermatogenese waarneembare afwijkingen vertonen: te geringe vermenigvuldiging van spermatogoniën, te veel degeneratie, afwijkende celvormen enz. Weliswaar roept het waarnemen van deze afwijkingen zelf ook weer vragen op, doch deze zijn beter benaderbaar voor experimenten. Een bekend voorbeeld uit deze groep vormen de stieren met de typische, *craniale kopkapverdikking*, die door Teunissen (1946) is beschreven en een overerfbare oorzaak heeft (Hancock, 1949 en 1953). Het onderzoek van de spermatogenese van deze stieren heeft uitgewezen, dat hier geen onvolledige kopkapdifferentiatie, maar een echte abnormale ontwikkeling plaats vindt (Hancock en Trevan, 1957). Vergelijking van plaat I, no. 7, waar stadia van deze abnormale spermiogenese getekend zijn, met plaat I, no. 6 laat dit duidelijk zien. De overeenkomstige stadia dragen in beide afbeeldingen dezelfde nummers. Zowel de vacuole in de puntvormige korrel, als de draadvormige uitgroeiing daarvan zijn

Afbeeldingen.

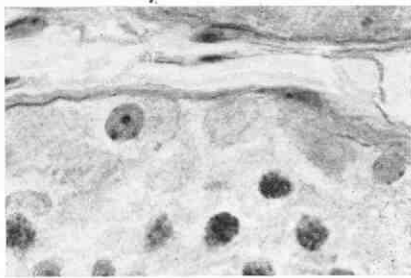
Tenzij anders is vermeld, zijn alle afbeeldingen microfoto's van preparaten, 6 μ dik, gekleurd volgens Van Duijn na fixatie volgens Helly en afkomstig van stieren-testes.

PLAAT I.

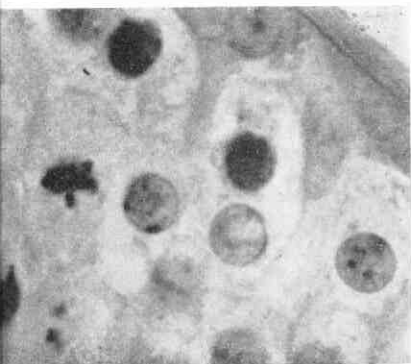
- No. 1. Drie gonocyten in centrum, steuncellen tegen basaalmembraan van tubulus seminiferus. Testis van pasgeboren big (6 μ coupe, gekleurd met haemaluineosine, na fixatie volgens Bouin).
- No. 2. Twee A-spermatogoniën met nucleolus en roodgekleurd cytoplasma (stadium 6).
- No. 3. B-spermatogonie met chromocentra en donker kernplasma. Sertoli-kern; kleine A-spermatogonie (stadium 15).
- No. 4. Spermatocyt II in metafase van de tweede reductiedeling. Drie spermatocyt II in interfase (stadium 14).
- No. 5. Spermiatie; deel van de spermîen heeft reeds losgelaten (links onder) (stadium 16). Vacuolisatie van Sertoli-cytoplasma.
- No. 6. Spermiogenese; kopkapontwikkeling in 16 stadia. Van stadium 10 af zijn de veranderingen in kleurbaarheid van de kernen niet meer weergegeven (tekening naar preparaat).
- No. 7. Abnormale kopkapontwikkeling. De stadiumnummers komen overeen met die van de vorige afbeelding (tekening naar preparaat).



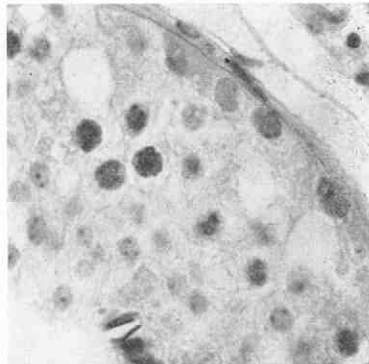
2



PLAAT I



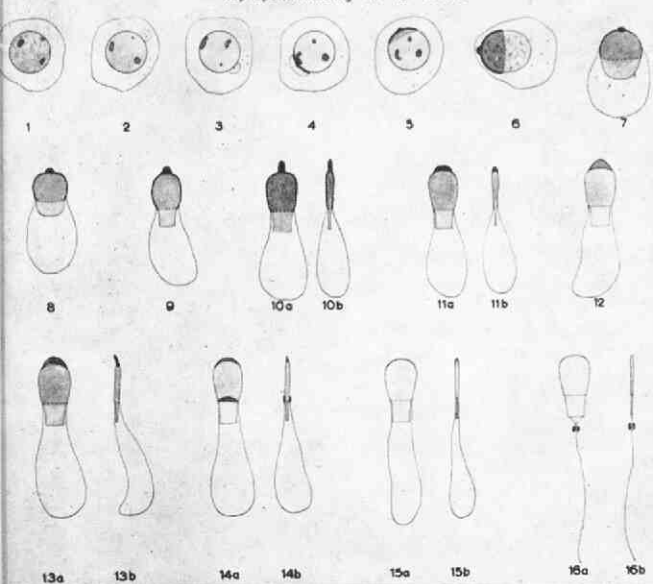
4



5

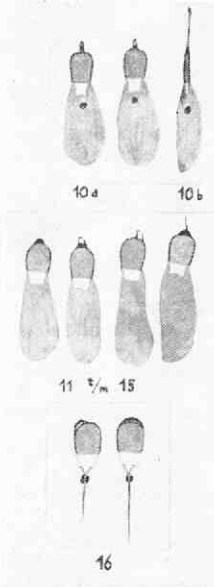
SPERMIOGENESIS

kopkapontwikkeling in 16 stadia



6

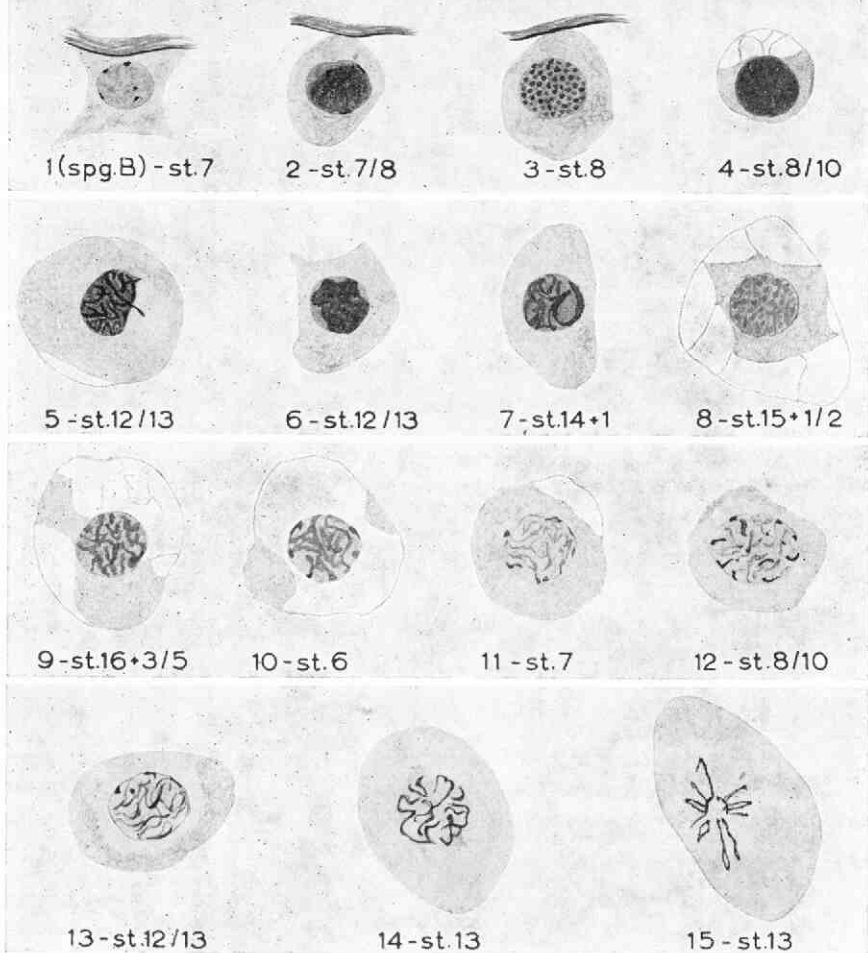
7



PLAAT II

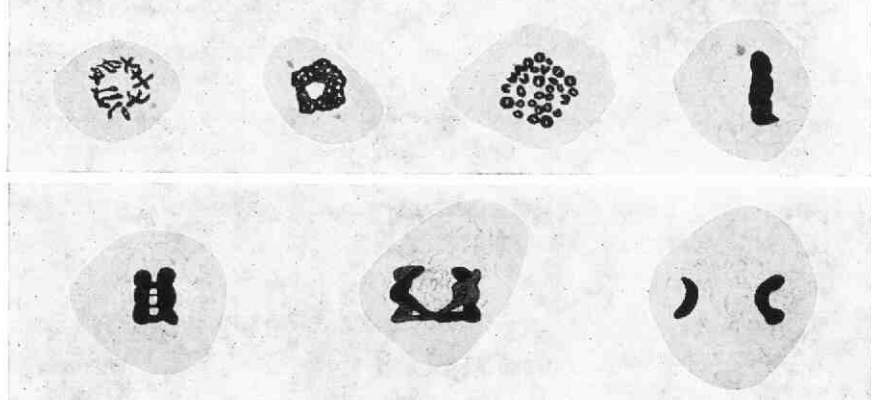
8

Spermatocyt I: interphase en prophase



9

SPERMATOCYTI: meta-, ana- en telophase



PLAAT II.

- No. 8. Stadia van de profase van de eerste reductiedeling van de spermatocyt I (tekening naar preparaat).
- No. 9. Diakinesis t/m telofase van de eerste reductiedeling van de spermatocyt I (tekening naar preparaat).

abnormale structuren bij de stier. Over afwijkingen in de spermatogenese, die niet aangeboren zijn, maar verkregen worden door toedoen van velerlei oorzaken, heeft B r e t s c h n e i d e r (1947, 1955 a en b) reeds mededelingen gedaan. Tot deze oorzaken behoren: psychische toestanden, vervoer, voeding, pharmacā, warmte en avitaminosen.

3. Stieren, die *zonder aanwijsbare oorzaak* minder fertiel zijn, maar *normale spermīen in normale aantallen* ejaculeren. Het is niet te verwachten dat ook deze groep duidelijke afwijkingen in de spermatogenese zal vertonen. Andere aspecten zullen in het onderzoek moeten worden betrokken. Men kan in deze gevallen denken aan storingen in de stofwisseling van de spermīen, maar ook aan storingen in het genetisch informatie-mechanisme. Dit zal zich uiten in afwijkende chromosomen (K n u d s e n, 1954) of — op moleculair niveau — in afwijkende samenstelling ervan, bijvoorbeeld in de hoeveelheid desoxyribonucleïnezuur (L e u c h t e n b e r g e r e n S c h r a d e r, 1955; L e u c h t e n b e r g e r e.a., 1956). Hierop dient zich het onderzoek te richten. Natuurlijk mag bij deze dieren de mogelijke invloed van de secundaire geslachtsklieren niet veronachtzaamd worden.

Een stelselmatig onderzoek van het sperma van teleurstellende stieren, waarbij meer methoden dan de tot nu toe gebruikelijke in praktijk worden gebracht, lijkt uiterst gewenst. Het zal nodig zijn dit centraal te laten geschieden, gezien de vereiste mankracht en apparatuur. Ditzelfde stelselmatige onderzoek kan ook plaats vinden bij alle nieuw aan te schaffen dieren, opdat zoveel mogelijk gegevens worden vastgelegd, die later gecorrigeerd kunnen worden met het gebleken bevruchtend vermogen van de stieren en zo prognostisch onderzoek mogelijk maken.

SUMMARY.

A description is given of the spermatogenesis in the bull: its cell types and numbers; the correlations between the events in the seminiferous epithelium; the cycle; the wave and its origin; the duration of the spermatogenesis and of the passage through the epididymis.

RÉSUMÉ.

La spermatogénèse chez le taureau est décrite: les nombres et sortes des cellules spermatogénétiques; les correlations entre les processus, qui ont lieu dans l'épithélium séminifère; le cycle; l'onde et son origine; la durée de la spermatogénèse et du transit épидидymaire.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die Spermatogenese beim Bullen wird beschrieben: die Anzahl und Arten der spermatogenetischen Zellen; die Korrelationen zwischen den verschiedenen Aktivitäten innerhalb des Samenepitheliums; der Zyklus; die Welle und ihr Ursprung; die Dauer der Spermatogenese und des Durchganges durch den Ductus epididymidis.

LITERATUUR

- Abdel Raouf, M.: The postnatal development of the reproductive organs in bulls, with special reference to puberty. *Acta Endocr. suppl.* 49 ad vol., 34, (1960).
- Almquist, J. O.: (1956). Geciteerd door R. Ortavant (1959).
- Blom, E. and Birch-Andersen, A.: The ultrastructure of the bull sperm. I. the middle piece. *Nord. VetMed.*, 12, 261, (1960).
- Bretschneider, L. H.: Het morfologisch sperma-onderzoek in het kader van de K.I. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 72, 640, (1947).
- Id.: An electron-microscopical study of bull sperm. III. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wet.*, 52, 301, (1949).
- Id.: Elektronenmikroskopische Strukturuntersuchung an Spermien. V. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wet.*, 53, 531, (1950).
- Id.: Die Morphogenese und Pathogenese der Spermien vom Stier. I. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wet.*, 58, 495, (1955 a).
- Id.: Id. II. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wet.*, 58, 512, (1955 b).
- Burgos, M. H. and Fawcett, D. W.: Studies on the fine structure of the mammalian testis. I. Differentiation of the spermatids in the cat. *J. Biophys. Biochem. Cytol.*, 1, 287, (1955).
- Freund, M. and Borelli, F. J.: Effect of whole-body-X-irradiation on semen production in the guinea pig. *Proc. IVth Internat. Congr. Animal Reproduction, Scheveningen*, (1961).
- Hancock, J. L.: Evidence of an inherited seminal character, associated with infertility of Friesian bulls. *Vet. Rec.*, 61, 308, (1949).
- Id.: The spermatozoa of sterile bulls. *J. exp. Med.*, 30, 50, (1953).
- Hancock, J. L. and Trevan, D. J.: The acrosome and postnuclear cap of bull spermatozoa. *J. Royal Mic. Soc.*, 76, 77, (1957).
- Knudsen, O.: Cytomorphological investigation into the spermiocytogenesis of bulls with normal fertility and bulls with acquired disturbances in spermiogenesis. Thesis, Stockholm, 1954.
- Koefoed-Johnsen, H. H.: Influence of ejaculation frequency on the time required for sperm formation and epididymal passage in the bull. *Nature*, 185, 49, (1960).
- Kramer, M. F.: Spermatogenesis bij de stier. Thesis, Utrecht, (1960).
- Leblond, C. P. and Clermont, Y.: Spermiogenesis of rat, mouse, hamster and guinea pig, as revealed by the "P.A.-fuchsin sulfuric acid" technique. *Am. J. Anat.*, 90, 167, (1952 a).
- Id.: Definition of the stages of the cycle of the seminiferous epithelium in the rat. *Ann. New York Acad. Sci.*, 55, 548, (1952 b).
- Leuchtenberger, C. and Schrader, F.: Exceptional desoxyribose nucleic acid findings in a sterile dwarf bull. *J. Biophys. Biochem. Cytol.*, 1, 615, (1955).
- Leuchtenberger, C. e.o.: Certain cytochemical and cytological aspects of dwarfism in cattle. *J. Morphol.*, 99, 481, (1956).
- Orgebin, M. C.: Détermination expérimentale de la vitesse de transit epididymaire des spermatozoïdes du taureau. *Proc. IVth Internat. Congr. Animal Reproduction, Scheveningen*, (1961).
- Ortavant, R.: Spermatogenesis and morphology of the spermatozoon. Chapter I of "Reproduction in domestic animals", vol II (H. H. Cole en P. T. Cupps). Acad. Press, New York, (1959).
- Schmidt, K.: Der jahreszeitliche Einfluss auf die Spermaproduktion der Bullen. *Mh. VetMed.*, 9, 349, (1954).
- Stegenga, Th.: Over de invloed van enkele uitwendige prikkels op de voortplanting bij landbouwhuisdieren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 83, 745, (1958).
- Teunissen, G. H. B.: Een afwijking van het acrosoom (kopkap) bij de spermatozoïden van een stier. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 71, 292, (1946).

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS

Announcement of Vacancy No. 593

1 March 1962

Applications for this Vacancy must be received in Rome by:

26 March 1962

Position: ANIMAL HEALTH OFFICER P-4
Post No. 6162-660
(Secretary, European Commission for the
Control of Foot-and-Mouth Disease)

Type of Appointment: Indefinite

Location: Animal Health Branch, Animal Production and
Health Division, Technical Department, FAO
Headquarters, Rome, Italy.

Immediate Supervisor: Chief, Animal Health Branch.

Duties and Responsibilities:

As Secretary of the European Commission for the Control of Foot-and-Mouth Disease:

1. Visits European Countries with a view to advise on and assist in elaborating or improving methods of control of foot-and-mouth disease and in making arrangements for the typing of viruses.
2. Keeps the commission informed on the incidence of foot-and-mouth disease in other regions in the world.
3. Prepares the documentation and correspondence for the following meetings of the Commission:
 - (I) Annual Session of the European Commission for the Control of Foot-and-Mouth Disease.
 - (II) Meeting of the Executive Committee of the Commission.
 - (III) Annual Meeting of the Research Members of the Commission's Standing Technical Committee.
 - (IV) Joint Meeting of the Commission and the Permanent Foot-and-Mouth Disease Committee of OIE.
4. Obtains information on stocks of foot-and-mouth disease and vaccine held by European Countries which have a partial and complete vaccination policy and maintains a register of such stock; obtains information on the facilities which such countries have of increasing stocks, either within the country or from outside the country, should extensive vaccination be called for in a control policy.
5. Collaborates closely with other international organizations interested in the control of Foot-and-Mouth Disease. This collaboration is designed to give agreed advice on control policies, to collaborate on the designing and carrying out of research projects, to take part in discussions on the standardization of products and techniques concerned with diagnosis and control of Foot-and-Mouth Disease and to consider regulations on international trade in meat products.
6. Performs related professional duties toward promulgating the program of the Commission

Essential Qualifications:

Education:	Degree in Veterinary Science.
Experience:	10 years professional experience in the field of epizootiology, including vaccination procedures and laboratory techniques used in Foot-and-Mouth Disease Control.
Language:	Very good knowledge of English and French.
Other:	Presence, tactfulness and ability to deal in harmony with staff members of different national backgrounds and to deal with people both individually and in public meetings.

Desirable Qualifications:

	Some knowledge of German.
Emoluments:	The salary and all other emoluments are net of national income tax.
Salary:	Initial salary \$ 8,930 to a maximum of \$ 11,420 per annum through ten annual increments.
Family Allowance:	(I) \$ 400 per annum for an eligible dependent spouse; (II) \$ 300 per annum for each eligible dependent child; plus an education grant (up to a maximum of \$ 600); (III) or if no allowance is payable under (I), \$ 200 per annum for a recognized secondary dependent.
Currency:	Salary and emoluments are based on US \$. They are payable in currency of duty station.
Other Benefits:	Pension and medical schemes. Appointment and repatriation travel. Paid home leave travel with eligible dependents once every two years. Transportation of household goods. Installation allowance. Repatriation benefits. Annual, sick and maternity leave.

Application Procedure:

Applications for the assignment described above will be accepted through the date and time given in this announcement. They should be submitted in writing to the Chief, Recruitment and Training Section, Personnel Branch, mentioning relevant qualifications. Internal candidates should submit this application on **Administrative Form No. 75**, in quintuplicate. External candidates should submit a detailed curriculum vitae.

Kopervergiftiging bij schapen na het langdurig verstrekken van krachtvoer.

Copper poisoning in sheep after prolonged feeding of concentrates.

door P. WENSVOORT¹⁾ en E. G. HOSKAM²⁾

*Van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afd. Rotterdam.
Van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Holland.*

Onder de verschillende vergiftigingen die bij het schaap kunnen optreden, is hier te lande de kopervergiftiging één van de meest bekende.

Kopervergiftiging manifesteert zich in de acute vorm — n.l. na opname van extreme hoeveelheden koper — en in de zogenaamde „chronische” vorm, waarbij over langere tijd kleinere doses worden opgenomen zonder dat dit direct aanleiding geeft tot ziekteverschijnselen. In het eerste geval treden verschijnselen die het gevolg zijn van acute veranderingen van het digestie-apparaat op de voorgrond; in het tweede geval zullen eerst lang na de opstapeling van abnormale hoeveelheden koper in de lever, plotseling zeer snel verlopende verschijnselen van icterus en hemoglobinurie optreden, waarna het dier succumbeert.

Kopervergiftiging bij het schaap ziet men zo gemakkelijk optreden omdat enerzijds dit diersoort gevoelig is voor kleine acuut toxische doseringen, anderzijds in staat is het koper, aangevoerd in niet acuut toxische hoeveelheden, op te slaan in de lever en de voorraad te doen cumuleren.

In Nederland wordt het optreden van kopervergiftiging bij het schaap in de regel in verband gebracht met de bestrijding van planteziekten, waarvoor koperhoudende middelen kunnen worden aangewend. Minder bekend is dat de „chronische” vorm ook kan optreden na het langdurig verstrekken van mineralenmengsels en krachtvoermengsels waaraan kopersulfaat is toegevoegd.

Het zijn juist deze gevallen waarop in dit artikel de aandacht wordt gevestigd, omdat voedermiddelen niet als direct voor de hand liggende bronnen van overmatige hoeveelheden koper worden gezien. Gedurende een driejarig oriënterend onderzoek op Texel, waarbij de voorkomende schapeziekten werden bestudeerd, werden regelmatig fokrammen en fokooien onderzocht, die plotseling gestorven waren onder verschijnselen van icterus. De dieren waren steeds afkomstig van goed geleide bedrijven en fokbedrijven en bevonden zich in een goede voedingstoestand. Het ziekteverloop was snel, de dieren stierven binnen 24 uur onder verschijnselen van icterus en hemoglobinurie. Bij sectie werden afwijkingen gevonden die duiden op kopervergiftiging en het chemisch onderzoek van het leverweefsel bevestigde steeds deze diagnose. Het kopergehalte van de onderzochte levers varieerde van 1672-3050 mg/kg droge stof.

¹⁾ Dierenarts, in T.N.O.-verband werkzaam bij de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Holland.

²⁾ Wetenschappelijk medewerkster van het Centraal Diergeneeskundig Instituut afd. Rotterdam.

De gevallen van kopervergiftiging traden steeds solitair op, n.l. bij die dieren die of op stal werden verzorgd of in de weide werden voorbereid voor de dekperiode of de tentoonstelling. Tijdens het bedrijfsonderzoek werd nooit de bron van het koper ontdekt, de bodem en het gewas waren steeds deficiënt aan koper of bevatten het normale gehalte; er waren noch op het bedrijf, noch in de omgeving planteziektebestrijdingsmiddelen gebruikt, terwijl in de koppels schapen ook geen kopersulfaat was aangewend ter bestrijding van rotkreupel of parasitaire gastro-enteritis. De betrokken dieren kregen individueel ter verhoging van de conditie gedurende een langere periode, samengestelde krachtvoerders, zonder dat deze op het bedrijf werden aangevuld met een mineralenmengsel.

De oorzaak van het optreden van deze vorm van kopervergiftiging werd gevonden gedurende de droge zomer van 1959. Gedurende die zomer was de grasgroei ontoereikend, later in de zomer zelfs geheel tot stilstand gekomen, terwijl de grasvoorraad werd toegewezen aan de op de bedrijven aanwezige melkkoeien. De schapen, en vooral de overgehouden ooilammeren, werden bijgevoerd en veelal werd aan de koppels een volledig winterrantsoen verstrekt, bestaande uit hooi en krachtvoer. De lammeren, waaraan reeds vanaf begin mei enig krachtvoer was verstrekt, kregen gedurende de zomer- en herfstmaanden een steeds grotere portie. De hoeveelheid, die aan de dieren dagelijks werd gegeven liep op van 100 gram per dag in het begin van mei tot 750-1000 gram per dag per hoofd in november en december. De koppels die op deze wijze waren verzorgd, bevonden zich in een goede conditie.

In dergelijke koppels lammeren, die inmiddels 8-11 maanden oud waren, trad in de loop van november, december en januari kopervergiftiging op. De aangetaste dieren stierven binnen 24 uur en vertoonden klinisch o.a. verschijnselen van icterus en hemoglobinurie. In een koppel, bestaande uit 10 dieren, gingen op deze wijze 2 lammeren verloren; in een tweede koppel van 20 stuks 1 lam en in een derde groep 5 van de 20 lammeren. Het kopergehalte van de levers van de gestorven dieren was zeer hoog en varieerde van 1140 mg/kg tot 3190 mg/kg droge stof.

Daar ook hier geen voor de hand liggende bronnen van koper konden worden opgespoord, werd een onderzoek ingesteld naar de krachtvoerders, die aan de lammeren werden verstrekt en die afkomstig waren van 4 verschillende veevoederfabrieken. In deze voeders werden de volgende koperconcentraties aangetoond:

Krachtvoermengsel	% Cu SO ₄ 5H ₂ O	mg Cu/kg
I	0,0173	44
II	0,0781	199
III	0,0114	29
IV	0,0207	52

Het optreden van kopervergiftiging bij schapen na het langdurig verstrekken van ogenschijnlijk niet te hoge doseringen kopersulfaat werd reeds aangegeven door Clegg (1956), Pearson (1956), Garner (1957), Pierson (1950), Bracewell (1958). Experimenteel werd hierover gewerkt door Graham (1942), die intoxicatie zag optreden indien aan schapen gedurende 8 maanden dagelijks 25 mg koper werd verstrekt, dat vermengd werd met een normaal samengesteld voederrantsoen. Hoewel niet

werd aangegeven hoe groot het eigen kopergehalte van dit rantsoen was, mag worden vermoed dat ook de beschreven intoxicaties op Texel veroorzaakt waren door het koper dat in het krachtvoer aanwezig was. Te meer daar het steeds oudere dieren betrof, die gedurende langere tijd (de lammeren langer dan 8 maanden) krachtvoer hadden ontvangen.

Hoewel de onderzochte lammeren onder abnormale omstandigheden werden verzorgd, behoort deze vorm van kopervergiftiging bij volwassen fokdieren onder normale omstandigheden zeer zeker tot de mogelijkheden. Ter voorkoming van deze gevallen is enige bezinning over het toevoegen van kopersulfaat aan krachtvoerders noodzakelijk. Het kopergehalte van de samengestelde krachtvoerders voor schapen wordt verhoogd door toevoeging van kopersulfaat.

De hoeveelheid zuiver koper die op deze wijze wordt toegevoegd bedraagt in het algemeen tot 10 mg per kg voer, (tot 2,5% mineralenmengsel waarin 0,015% kopersulfaat) een hoeveelheid die minder bedraagt dan die welke door G r a h a m e werd gebruikt bij zijn experimenten. Het feit dat grotere hoeveelheden koper in de onderzochte krachtvoermonsters werden aangetroffen moet dan ook toegeschreven worden aan: a) de hoge eigen kopergehalten van de gebruikte grondstoffen, b) verontreiniging, c) onvoldoende vermenging van het toegevoegde kopersulfaat, d) doelbewuste verhoging van de toe te voegen hoeveelheid kopersulfaat.

Dit laatste is niet onredelijk indien men de krachtvoerders samenstelt voor het gebruik op Texelse bedrijven, die n.l. op koperdeficiënte-grond gelegen zijn. De extra toevoeging heeft dan tot doel koperdeficiënties te corrigeren of te voorkomen. Op Texel wordt krachtvoer gegeven aan drachtige en lacterende ooiën. De gewoonte is de dieren gedurende de laatste 8 weken van de drachtigheidsperiode en de eerste 4 weken van de lactatieperiode krachtvoer te verstrekken. Gedurende die periode slaat de ooi het koper in de lever op en verbruikt deze reserve weer gedurende de zomer- en herfstmaanden als geen krachtvoer wordt gebruikt. Een onvoldoende reserve aan koper heeft dan ook op Texel tot gevolg dat gedurende de maanden vóór het begin van de nieuwe krachtvoerperiode, klinische verschijnselen van kopergebrek bij volwassen schapen kunnen gaan optreden. Het verhogen van het kopergehalte van het krachtvoer dat wordt verstrekt aan drachtige en lacterende schapen heeft op Texel dus wel degelijk zin en is bij matige verhoging niet gevaarlijk, omdat het verstrekken van krachtvoer niet langer dan 3 maanden geschiedt.

Nadelig kan dit gebruik van krachtvoer echter worden, als het eveneens aangewend wordt om dieren in conditie te brengen voor de tentoonstelling en de dekperiode. De krachtvoerverstrekking vindt bij deze dieren dan in totaal langer dan 3 maanden plaats, hetgeen het optreden van „chronische” kopervergiftiging in de hand werkt. Teneinde deze gevallen van kopervergiftiging te voorkomen is het wenselijk dat bij het toevoegen van kopersulfaat aan het krachtvoer rekening wordt gehouden met het gebruik van het krachtvoer. Een goede controle op het kopergehalte van het krachtvoer is gewenst en het dient ter overweging het toevoegen van extra grote doseringen kopersulfaat te beperken tot die partijen voer, die slechts gedurende de drachtigheids- en lactatieperiode zullen worden gebruikt. Daar de drachtigheids- en lactatieperiode van het schaap in Nederland sterk aan het seizoen is gekoppeld, is uitvoering hiervan mogelijk.

SAMENVATTING.

Enkele gevallen van „chronische” kopervergiftiging bij het schaap, die optraden na het langdurig verstrekken van krachtvoer, worden beschreven. Maatregelen worden aangegeven ter voorkoming van deze gevallen.

SUMMARY.

After description of some cases of "chronic" copper poisoning in sheep caused after a prolonged feeding of concentrates, prophylactic measures to avoid these cases are indicated.

RÉSUMÉ.

Les auteurs décrivent quelques cas d'intoxication de cuivre „chronique” du mouton se présentant après l'administration prolongée de fourrage concentré. Des mesures préventives sont signalées.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die Verfasser beschreiben einige Fälle von „chronischer” Kupfervergiftung bei Schafen. Die Krankheit trat nach längerem Verfüttern von Kraftfutter auf. Es werden Massnahmen angegeben, wie diese Krankheitsfälle zu vermeiden sind.

LITERATUUR

- Bracewell, C. D.: A note on Jaundice in Housed Sheep. *Vet. Rec.*, 70, 342, (1958).
Clegg, F. G.: An outbreak of copper poisoning in sheep. *Vet. Rec.*, 68, 332, (1956).
Graham, E.: Experiments on copper storage in the liver of sheep. *Austr. vet. J.*, 18, 28, (1942).
Garner, R. J.: Veterinary Toxicology. Ballière Tindall and Cox, London, 1957.
Pearson, J. K. L.: Copper poisoning in sheep following the feeding of a copper supplemented diet. *Vet. Rec.*, 68, 766, (1956).
Pierson, R. E. and Aanes, W. A.: Treatment of Chronic copper poisoning in sheep. *J. Am. vet. med. Ass.*, 133, 307, (1958).

Elektrische schok voor broedse kippen.

Een Pools onderzoeker heeft een middel ontdekt om broedse kippen binnen 3 à 4 dagen weer aan de leg te brengen. Een kleine transformator, die de lichtnetspanning tot 12 volt reduceert, wordt voorzien van twee elektroden. De ene wordt met de kam van de broedse kip verbonden en de andere wordt in de mondholte bevestigd. Hoewel de individuele reacties van de dieren verschillend waren, begonnen ze bijna allemaal na één enkele schokbehandeling weer te leggen. Van 2000 kippen die op deze manier behandeld werden, verdween de broedsheid bij 96,6%, na de eerste behandeling. Als een half uur na de eerste behandeling nog een tweede volgt, werd dit percentage 99,6%.

Veeteelt- en Zuivelberichten, V, 51, (1962).

Kalkoen en student.

Een onderzoek van de Universiteit van Utah toonde aan dat kalkoen niet in kleine restaurants verkrijgbaar is en dat 2/3 van de restaurantbezoekers nooit kalkoen vraagt, omdat zij het thuis genoeg eten of omdat de kwaliteit of de prijs te wensen overlaat.

Pluimveepers, XVII, 79, (1962).

Over de daling van het gehalte aan eosinofiele leucocyten in het bloed na A.C.T.H.-injecties bij de stier.

Eosinopenia after A.C.T.H.-injections in bulls.

door W. SYBESMA¹⁾ en H. E. v. d. VEEN²⁾

Uit het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord” te Utrecht.³⁾

Inleiding.

De Amerikaan *Thorn* heeft een 15-tal jaren terug bij de mens een methode ontwikkeld waarbij o.a. door een éénmalige injectie van A.C.T.H. (Adrenocorticotrope Hormoon) via een vermindering van het aantal eosinofielen in het bloed een indruk zou worden verkregen omtrent de functionele activiteit van de bijnierschors. Schors hormonen hebben een eosinopenie, lymfocytose en leucocytose tot gevolg. Adrenaline, het door het bijniermersg afgescheiden hormoon, zou een dergelijke werking hebben, nl. via prikkeling van de hypothalamus zou de hypofyse aangezet worden tot A.C.T.H.-afgifte. (*Het Hormoon*, 1950).

Dat deze daling teweeggebracht kan worden door de bijnierschors hormonen is duidelijk te maken door deze stoffen in te spuiten of door de toename van de afbraakprodukten van deze hormonen na de A.C.T.H.-injectie in de urine te bepalen.

Heden ten dage geeft men in de humane geneeskunde er de voorkeur aan de schorsactiviteit te meten aan de hand van de hoeveelheid uitgescheiden 17-ketogene steroïden in de urine (*Wilson*, 1960). Het bezwaar is dat deze methode nogal tijdrovend is. De resultaten zijn echter nauwkeuriger en specifiek.

Bij het rund geeft de interpretatie van de verschillende steroïdenbepalingen, die bij de mens opgeld doen, geen juist beeld van de bijnierschors activiteit (*Holtz*, 1956). Deze auteur wist te bewijzen door de bepaling van die 17-ketosteroiden in de urine die afkomstig zijn van de schors hormonen, dat de A.C.T.H.-injectie (200 i.e.) dit gehalte bij het rund eveneens sterk doet stijgen. Parallel met deze stijging veranderde het bloedbeeld, waarbij o.a. de daling van het aantal eosinofiele leucocyten wordt waargenomen.

Dit is, voor zover in de literatuur kon worden nagegaan, het enige onderzoek waarbij bij het rund het verband is aangetoond tussen de bloedbeeldverandering en de toename van de 17-ketosteroiden (d.i. toename van de schorsactiviteit na een A.C.T.H.-injectie).

Er zijn tamelijk veel publikaties in de veterinaire vakliteratuur verschenen, die deze *Thorn*-test tot onderwerp hebben (*Andersson*, 1954; *Karg*, 1955; *Köhler*, 1960; *Weirich*, 1960; *Groulade* en medewerkers, 1961; *Reichel*, 1961; *Unshelm*, 1961).

¹⁾ Wetenschappelijk medewerker van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord”, Utrecht.

²⁾ Wetenschappelijk medewerker van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord”, Utrecht.

³⁾ 146e Mededeling van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord”, Utrecht.

Köhler en Weirich experimenteerden met 40 koeien. Zij komen tot de conclusie dat de A.C.T.H.-test bruikbaar is met betrekking tot het vaststellen van de hormonale constitutie op het ogenblik. Er werden verschillen aangetoond in de reactie tussen de dieren met hoge en lage melkproducties, dieren met verschillend eiwitgehalte gevoerd en dieren van verschillende leeftijd.

Unshelm (1961) vergeleek de resultaten van de test bij mest-stieren (30 stuks) met de groei per dag. De snelstgroeiende dieren hadden in het algemeen meer een positieve reactie dan de minder snelgroeiende. De auteur ziet in deze reactie een middel om vroegtijdig uit te kunnen maken welke dieren voor de mestrij het meest geschikt zijn.

Groulade en medewerkers (1961) publiceerden de resultaten bij K.I.-stieren (10 stuks). Er werden verschillen in de reactie gevonden tussen gezonde en niet gezonde stieren. Naast onderzoek op bloedeiwitten (micro-elektroforese) zou deze test een hulpmiddel zijn om vroegtijdig, voordat bepaalde afwijkingen klinisch zichtbaar worden, selectie toe te passen op het stierenmateriaal op een K.I.-station.

Reichel (1961) beproefde de bijnierschorstest bij 110 varkens met allerlei pathologische verschijnselen. Slechts bij enkele zieke dieren was de daling afwijkend van die, verkregen bij een 6-tal gezonde varkens.

Dosering en criterium.

Thorn nam aan dat bij een normale bijnierfunctie na een intramusculaire A.C.T.H.-injectie van 25 mg, 4 uur post injectionem het aantal eosinofielen in het bloed met 50% moest zijn gedaald. Was dit niet het geval, dan was de reactie als negatief te beschouwen. Van dit criterium ging men eveneens uit bij het beoordelen van de dalingspercentages bij het rund.

Andersson (1954) merkte op, dat 0.25 mg/kg lichaamsgewicht bij het rund voldoende is om een verandering in het bloedbeeld te krijgen. Een 4 x hogere dosis heeft pas effect op het bloedsuikergehalte.

Karg (1955) gaf 40 i.e. A.C.T.H. intramusculair. Weirich (1960) en Köhler (1960) appliceerden 40 i.e. per dier intraveneus. Unshelm (1961) spoot tot 200 kg lichaamsgewicht 40 i.e. A.C.T.H. intramusculair in. Tot 450 kg werd dit 80 i.e.; daarboven werd 100 i.e. A.C.T.H. gebruikt. Deze auteur gebruikte de 50% daling na 4 uur als criterium, waaraan nog de door hem genoemde D-waarde werd toegevoegd.

De A.C.T.H.-test zou positief zijn als:

- a) de daling 4 uur post injectionem meer dan 50% bedraagt;
- b) de D-waarde minder dan 20 is.

De test is negatief als:

- a) de daling na 4 uur minder dan 50% blijkt te zijn;
- b) de daling meer dan 90% is;
- c) de D-waarde groter dan 25 is.

De D-waarde (= Differenz) is het getal dat het verschil aangeeft tussen de dalingspercentages 4 uur en 7 uur post injectionem. Het is een maat voor het verdere verloop van de daling.

Groulade en medewerkers (1961) telden pas na 7 uur het aantal eosinofielen. Bij de 5 gezonde stieren schommelde de daling van 50-65.5%. Bij de dieren met meer of mindere afwijkingen varieerde dit van 1.4-48%. Zij gebruikten een preparaat met depôtwerking in een dosering van 80 i.e., maar vermeldten niet de wijze van toediening.

Reichel (1961) geeft als dosering bij varkens in de meeste gewichtsklassen 0.5 i.e. A.C.T.H./kg lichaamsgewicht, met als minimaal dosis 2 i.e. per big. Reeds 3 uur post injectionem naderde het dalingspercentage de 100%.

De hoogte van het eosinofiele celgehalte niveau bleek geen invloed te hebben op de daling. Voorts werd duidelijk dat fixatie van het dier een daling tot 60% kon veroorzaken zonder dat A.C.T.H.-injecties hadden plaats gehad. Hierbij zou de inwendige adrenaline afscheiding het effect veroorzaken. Niet onvermeld mag worden het onderzoek van Esselier en Wagner (1952). De daling van het eosinofiele celgehalte bij de mens was niet zo zeer afhankelijk van de grootte van de dosering maar meer van de duur van de toediening. Een bepaalde maximaal dosering heeft geen sneller effect dan de optimale dosering.

Eigen onderzoek.

Materiaal en methode.

De A.C.T.H.-test werd toegepast op 6 paar éénéiëge tweelingen. Daarnaast werden van 2 paar stieren contrôletellingen gedaan en wel bij 2 van de meest vreesachtige en bij 2 dieren die niet eerder behandeld waren. Bij de meest bange dieren was de kans het grootst dat de spontane adrenaline-afgifte de daling van de eosinofielen (zonder A.C.T.H.-injectie) zou bewerkstelligen. De leeftijden varieerden van 3-5 jaar. De lichaamsgewichten liepen van $\pm 600 - \pm 1000$ kg.

De voederrantsoenen waren 's zomers en 's winters aan elkaar gelijk, behoudens de wisseling van de partij hooi. Zij bestonden uit hooi, koek, droge pulp en gedroogd gras met een vre: Z.W. verhouding van 1:5. De dieren waren steeds opgestald. Parasitaire aandoeningen, die het eosinofiele celgehalte sterk kunnen beïnvloeden, kwamen dan ook niet voor.

Drie paar stieren behoorden tot het M.R.IJ.-veeslag (Bo I-II, Be I-II en Sch I-II). De rest was van het F.H.-type.

In het tijdsverloop van ongeveer een half jaar, werden de paren aan de test onderworpen. Een paar werd op dezelfde dag getest. In de dekstal werd de punctie van de vena jugularis verricht om resp. ± 9 uur, ± 14 uur en ± 17 uur.

Om 9 uur, direct na de punctie, werd subcutaan 80 i.e. A.C.T.H. met depôtwerking (Cortrophine-Z)* ingespoten.

De telling van het aantal eosinofielen geschiedde volgens de eosine-aceton methode (Het Hormoon, 1950). Het bloed werd opgevangen in horlogeglazen waarna het direct werd opgezogen in leucocytenpipetten volgens Thoma. Opgezogen werd tot cijfer 1. Na afvegen van de punt werd onder ronddraaien van de pipet om de lengteas onmiddellijk de verdunningsvloeistof volgens Duncer opgezogen tot 11. Na 3 minuten schudden werd met behulp van een telkamer volgens Bürker-Türk, het aantal eosinofiele cellen per mm^3 bepaald. De bepalingen geschieden in duplo. De test werd bij 4 paar 3-7 weken na de eerste test herhaald (afbeelding 1).

Resultaten.

In de afbeeldingen 1 en 2 en de tabel 1 zijn de resultaten vermeld.

*) De N.V. Organon stelde dit preparaat belangeloos ter beschikking.

Fig. 1.

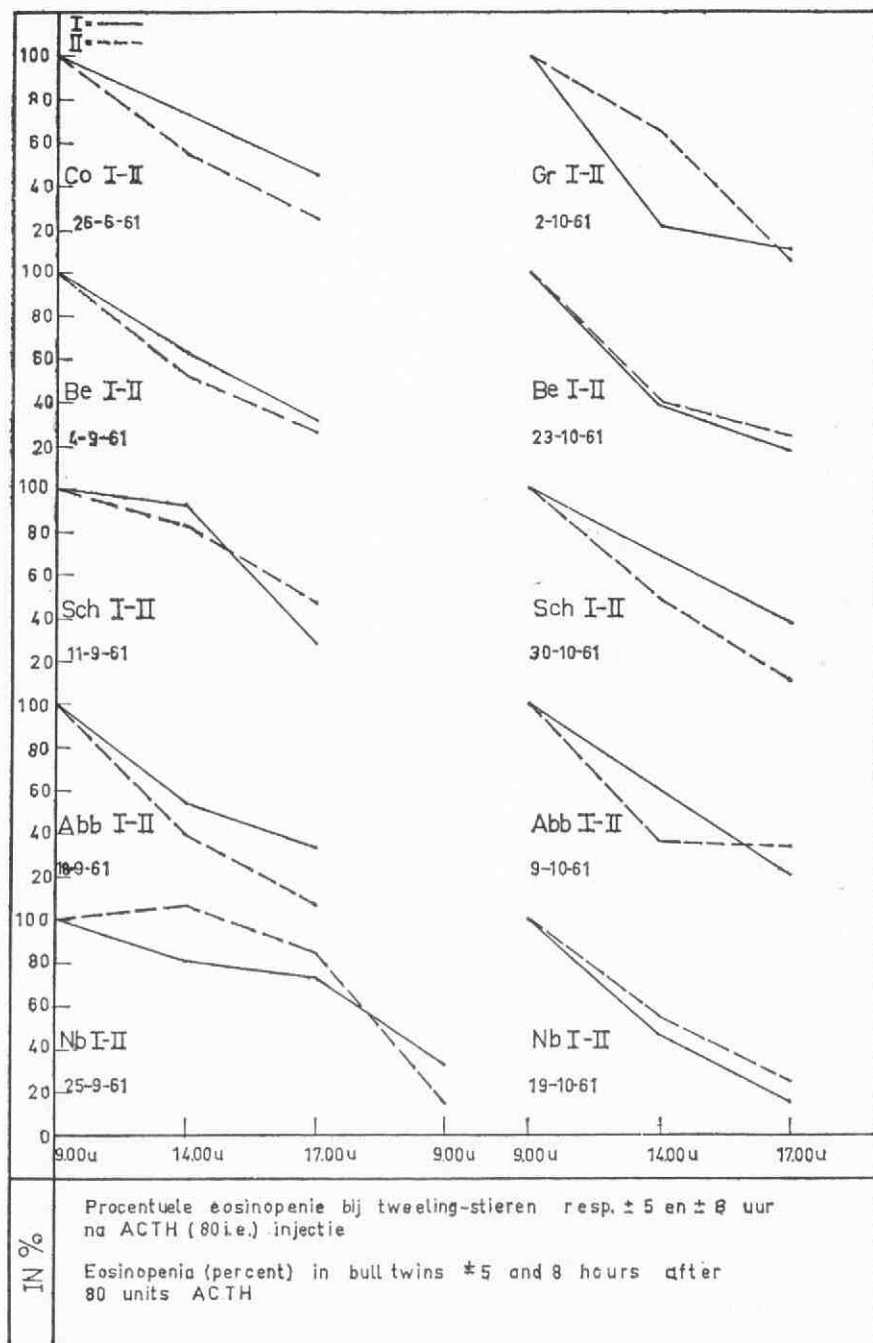
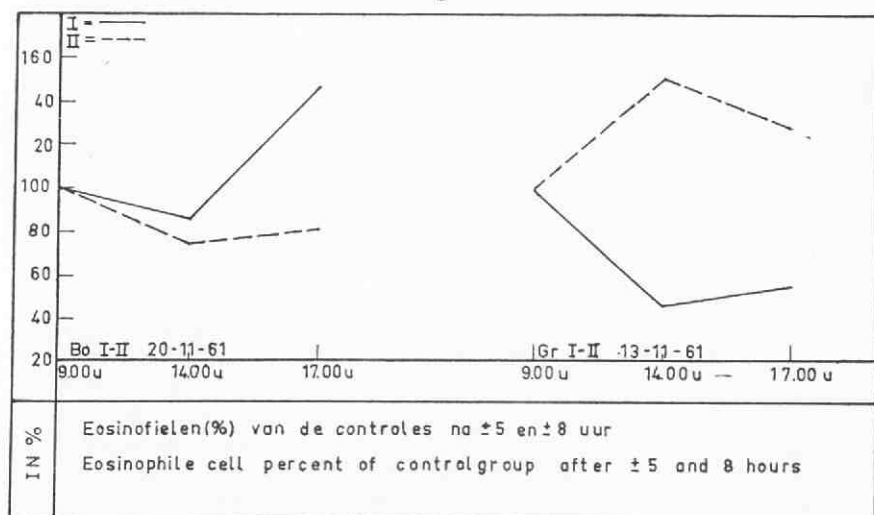


Fig. 2.



Tabel 1.
Het aantal tests per dalingspercentage.

%	A.C.T.H.-groep		Contrôle-groep	
	Aantal dalings-percentages na 5 uur	Aantal dalings-percentages na 8 uur	Aantal dalings-percentages na 5 uur	Aantal dalings-percentages na 8 uur
< 10	2	—	1	2
10-20	2	1	1	1
20-30	1	1	1	—
30-40	3	—	—	—
40-50	5	—	—	1
50-60	2	2	1	—
60-70	4	4	—	—
70-80	1	6	—	—
80-90	—	4	—	—
90-100	—	2	—	—
	Number of changes (percent) after 5 hours	Number of changes (percent) after 8 hours	Number of changes (percent) after 5 hours	Number of changes (percent) after 8 hours
	A.C.T.H.-groep		Control-group	

Na 5 uur waren, wanneer we aan het criterium van Thorn vasthouden (meer dan 50% daling, na 4 uur), slechts 7 tests (d.i. 35%) positief. Bekijken we de 8 uur-waarden, dan blijken 18 van de 20 aan de meer dan 50% daling te voldoen. Dit is dus 90%.

De D(ifferenz)-waarden waren alle positief, wat dus inhoudt dat de daling

na 4 uur doorzette. Slechts 7 lagen beneden de 25. Dit is het getal, dat het verschil aangeeft tussen de 4 uurs- en 7 uurs-waarde. Bij ons materiaal was het verschil van 5 uur en 8 uur. Stellen we de grens op 35 dan blijken 15 stieren er aan te voldoen. Nemen we het nog ruimer tot bv. 40, dan zijn er 2 tests op dit punt als negatief te beschouwen. De contrôles laten een duidelijk verschil zien met de behandelde dieren (tabel 1 en fig. 2). De D-waarden zijn in 3 van de vier gevallen negatief, wat wil zeggen dat na de 4 uur-waarde er een stijging van het eosinofiele celgehalte optrad.

Bij het nerveuze paar (Gr I-II) was er slechts één die via een mogelijke adrenaline-afgifte een behoorlijke daling liet zien. Dit verschil in reactie onderling bij dit paar, kwam ook tot uiting bij de A.C.T.H. behandeling (zie afb. 1).

Bij de A.C.T.H. dieren (afb. 1) gaf het paar Nb I-II in eerste instantie de meest afwijkende reactie. Het bleek dat op de 2e dag de daling ge-effectueerd was. Men zou hier van een vertraagde reactie kunnen spreken. Ook het paar Sch I-II laat de eerste maal een iets afwijkend beeld zien. Naar later bleek hadden beide paren last van huidaandoeningen. Nb I-II had aan de achterbenen een huid-erytheem, terwijl Sch I-II een knopachtige huidaandoening op de kruisvlakte en de dijën vertoonde.

Vergelijking van de tabel 2 met tabel 3 geeft te zien, dat na behandeling van deze afwijking de reactie en het totale aantal eosinofielen sterk veranderde, terwijl klinisch een aanzienlijke verbetering kon worden geconstateerd. Een hoog beginniveau van de eosinofielen hoeft geen invloed te hebben op een snelle daling, getuige de cijfers van Nb I in tabel 3. Ditzelfde constateerde Reichel (1961) bij varkens.

Tabel 2.
1e A.C.T.H.-test.

	Uitgangs- waarde eosinofielen (mm ³)	5 uur waarde	dalings- percentage	8 uur waarde	dalings- percentage
Sch I	833	766	8	244	71
Sch II	1044	866	17	494	53
Nb I	717	588	8	550	23
Nb II	667	716	+7	567	15
	Basis eosinophiles (mm ³)	5 hours after 80 i.e. A.C.T.H.	change (percent)	8 hours after 80 i.e. A.C.T.H.	change (percent)

Afgezien van de vermelde huidaandoeningen waren alle betrokken dieren gezond. De kwaliteit van het sperma liet in de proefperiode weinig te wensen over.

We kunnen uit deze verandering van reactie concluderen dat, of vrij onschuldige aandoeningen zoals huidontstekingen, of het tijdstip waarop de test wordt uitgevoerd (milieufactoren) een dermate grote invloed kunnen hebben, dat conclusies gebaseerd op een éénmalige toepassing zeer dubieus zijn wat betreft de bepaling van de functie toestand van de bijnierschors voor een toekomstige periode, zoals Unshelm (1961), Köhler (1961) en Weirich (1961) voorstaan.

Tabel 3.
2e A.C.T.H.-test.

	Uitgangs- waarde eosinofielen (mm ³)	5 uur waarde	dalings- percentage	8 uur waarde	dalings- percentage
Sch I	472	328	31	178	62
Sch II	444	217	51	50	89
Nb I	1283	605	53	206	84
Nb II	455	250	45	117	74
	Basis eosinophiles (mm ³)	5 hours after 80 i.e. A.C.T.H.	change (percent)	8 hours after 80 i.e. A.C.T.H.	change (percent)

Wèl lijkt deze test nuttig te kunnen zijn voor het vaststellen van de bijnierschorsfunctie op een bepaald moment.

De door ons gevonden waarden komen overeen met die van Groulade en medewerkers (1961).

Slechts 35% komt toe aan de 50% daling na de eerste vene-punctie. Mogelijk speelt hier de manier van applicatie (subcutane toediening in tegenstelling tot de intramusculaire, die meestal in de literatuur wordt vermeld) of het preparaat (A.C.T.H. met depôtwerking) een rol.

De door Unshelm ingevoerde D-waarde kan nuttig zijn om in het proefmateriaal te onderscheiden. Het vaststellen van de waarde waarboven men de test mede als negatief moet kwalificeren is uiteraard willekeurig.

Als maatstaf voor de voortgezette daling is deze D-waarde waardevol. In het bovengenoemd materiaal bleek de D-waarde 40, de grens te zijn waaronder 90% van het aantal tests lag. De spreiding, ook binnen de paren, was vrij groot.

Praktische betekenis.

Wat is nu de praktische betekenis van deze test. Groulade en medewerkers (1961) selecteerden op deze wijze vroegtijdig de dieren met artrosen er uit. Cupps en medewerkers (1954, 1960) toonden aan dat een afwijkende bijniersfunctie de spermakwaliteit (fructosegehalte en beweeglijkheid) in negatieve zin kan beïnvloeden. In deze laatste gevallen zal een herhaalde Thorn-test ons kunnen inlichten omtrent de functionele activiteit van de schors, en zo de oorzaak van de afwijking kunnen helpen opsporen.

CONCLUSIE.

Uit de resultaten, met 6 paar monozygote stieren verkregen, kan o.i. worden geconcludeerd dat bij normaal gevoerde gezonde dieren een A.C.T.H.-injectie met depôtwerking (80 i.e.) een daling van minimaal 50% teweegbrengt van het aantal eosinofiele leucocyten in het perifere bloed, 8 uur post injectionem.

Negatieve bevindingen zullen slechts voor een deel op rekening van de bijnierschorsfunctie mogen worden geschreven. Dit kan ten dele worden uitgemaakt door middel van herhaalde tests.

SUMMARY.

The conclusion is drawn from experiments with 80 i.e. A.C.T.H. injections (Thorn-test) to 6 monozygous bull twins, that at least a 50% eosinopenia can be obtained after 8 hours.

Interactions can be partly excluded by repeated tests.

The eosinopenia response to A.C.T.H. should be of diagnostic value in cases of sperm-quality disorder in the request to adrenal origin.

RÉSUMÉ.

Des résultats obtenus avec 6 paires de taureaux monozygotes on peut conclure que 8 heures après l'administration, une injection A.C.T.H. avec action de dépôt (80 unités internationales) produit une baisse de 50% au minimum du nombre de leucocytes éosinophiles du sang périphérique.

Des résultats négatifs ne pourront être attribués que partiellement à la fonction de l'écorce des glandes surrénales. Ceci peut en partie être élucidé par des tests répétés.

ZUSAMMENFASSUNG.

Bei einem Experiment mit 6 monozygoten Bullen-Zwillingen wurde festgestellt, dass nach einer ACTH-Injektion mit Depotwirkung (80 I.E.) 8 Stunden post injectionem ein Herabsinken der eosinophilen Leukozyten auf mindestens 50% zu erwarten ist.

Dieses Ergebnis kann zum Beispiel für die Diagnose in Fällen von Herabsetzung der Spermaqualität deren Ursache eine Störung der Nebennierenrinde-Funktion ist, von Bedeutung sein.

Negative Resultate können nur teilweise der Nebennierenrinden-Funktion ange-rechnet werden. Durch wiederholte Überprüfungen kann hier Klarheit geschaffen werden.

LITERATUUR

- Andersson, P.: A.C.T.H. test på normale kor. *Nord. VetMed.*, 6, 979, (1954).
Cupps, P. T., Laben, R. C., Mead, S. W.: Histology of the pituitary, testis and adrenal in relation to reproduction in the bull. *J. Dairy Sci.*, 37, 1074, (1954).
Cupps, P. T., Fowler, M. E., Turk, R. M., Briggs, G. R.: Effects of Adrenalectomy in the Bull. *J. Anim. Sci.*, 19, 1319, (1960).
Esselier, A. F., Wagner, K. F.: Verhalten der Eosinophilen in Blut und Knochenmark. *Klin. Wochenschr.*, 30, 705, (1952).
Groulade, P., Sorel, P., Groulade, J.: Osteo arthropathie chez le taureau; étude clinique et biologique. *Elevage et insemination*, 62, 1, (1961).
Het Hormoon: Diagnostiek van de primaire en secundaire bijnierinsufficiëntie volgens Thorn. 15, 77, (1950).
Holtz, A. H.: Proefschrift: Uitscheiding van 17-ketosteroiden en pseudo-ketosteroiden (afbraak producten van carotenoiden) bij het rund. Utrecht, 1956.
Karg, H.: Das Verhalten der Blut eosinophilen als Belastungsprobe bei Rind und Schwein. *Zbl. VetMed.*, 2, 682, (1955).
Köhler, H.: Die Prüfung der Hormonalen Konstitution bei Rindern durch Belastung (I). *Zschr. Tierz. und Zücht. biol.*, 74, 119, (1960).
Reichel, K.: Nebennierenrinden-funktionsprüfungen an kranken Schweinen. *Zbl. VetMed.*, 8, 809, (1961).
Unshelm, J.: Untersuchungen zur Frage der Zusammenhänge zwischen Nebennierenrinden funktion und Mastleistung bei Jungbullen. *Zschr. Tierphys., Tierernähr. u. Futtermittelk.*, 16, 19, (1961).
Weirich, H. A.: Die Prüfung der Hormonalen Konstitution bei Rindern durch Belastung (II). *Zschr. Tierz. u. Zücht. biol.*, 74, 140, (1960).
Wilson, G. M.: Diagnostic use of corticotropin; A.C.T.H., Proceedings of the Sheffield Corticotropin Conference, p. 97, (1960).

„Spastische parese" bij het M.R.IJ. veeslag en enige röntgenologische aspecten daarvan.

Spastic lameness among the Dutch white-red cattle and some röntgenologic aspects.

door G. H. FREDERIK¹⁾ en A. J. G. VAN 'T HOOFT²⁾

Inleiding.

Spastische parese bij het zwartbonte rundveeslag uit Oostfriesland is door Götze (1932) uitvoerig beschreven. Ook Rosenberger (1939), Langsenkamp (1940) en Formston en Jones (1956) hebben deze aandoening bestudeerd, en thans weten we, dat ze in meerdere veeslagen bekend is. Volgens deze schrijvers is de aandoening erfelijk bepaald. Formston en Jones vermijden bij de naamgeving ons inziens terecht de term „parese" en spreken van „een spastische vorm van chronische kreupelheid". Omdat echter vrij algemeen de naam spastische parese gebruikt wordt, en om geen verwarring te stichten, hebben we deze aanvechtbare naam gehandhaafd.

Werden voor de laatste wereldoorlog in de Brabantse roodbontenfokkerij dieren, die aan spastische parese leden bijna niet gezien, nadien werd deze aandoening aldaar steeds meer waargenomen. De aankoop in 1936 van een stier, die in het land van Cuyk werd gestationeerd en die later via een beroemde kleinzoon een groot aantal bekende mannelijke nakomelingen in deze fokkerij heeft gebracht, is vermoedelijk de oorzaak dat een steeds toenemend aantal spastische kalveren aldaar werd waargenomen. Op de wekelijkse markt te 's-Hertogenbosch worden deze dieren thans regelmatig aangetroffen en mede hierdoor was het mogelijk een veertigtal gevallen te bestuderen.

Het doel van het onderzoek was, de wijze van overerving in het beperkte gebied van de Brabantse roodbontenfokkerij te bepalen en te trachten de histo-pathologische achtergrond van de afwijking te onderkennen (Frauchiger en Hofmann. Daarover moge echter later een publikatie volgen. Hier zullen slechts de röntgenologische aspecten worden besproken, waaraan we echter een beschrijving van het klinisch beeld willen laten voorafgaan, zoals dit bij deze runderen is waargenomen.

Klinische symptomen.

Deze komen geheel overeen met die, welke door Götze zijn beschreven. De aangetaste dieren vertonen aan één of beide achterbenen een dusdanige krampstoestand, dat daardoor een steile stand in het spronggewricht ontstaat. De musculus gastrocnemius, m. semimembranatus, m. semitendineus, alsmede de m. adductor, voelen hard aan. De spierkramp neemt meestal geleidelijk toe, zodat de spanning in de pezige delen van de m. gastrocnemius en de m. flexor digitalis pedis superficialis zo groot wordt, dat dit

¹⁾ Voormalig Wetenschappelijk Hoofdamtenaar A bij de afdeling Vet. Röntgenologie van de Kliniek voor Heelkunde der Grote Huisdieren, Rijksuniversiteit, Utrecht.

²⁾ Adjunct-Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst in het district Noord-Brabant.

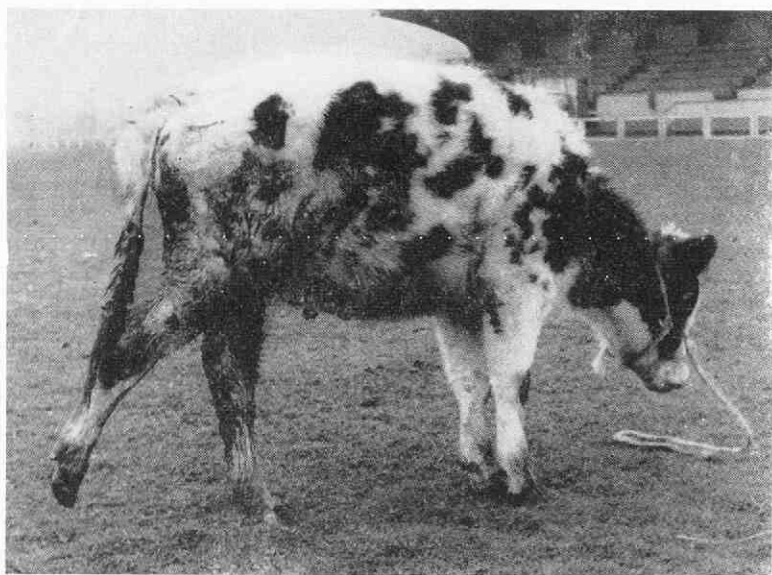


Fig. 1. Patiënt met spastische parese. Het rechter-achterbeen wordt naar achteren gestrekt en niet belast.

Fig. 1. Calf with spastic lameness. The right hind leg is extended backwards.

peescomplex bij palpatie nauwelijks verplaatsbaar is. Daardoor wordt de stand in de sprong steeds steiler. Het been wordt tenslotte niet meer belast en naar achteren gestrekt (zie fig. 1). Bij het lopen tipt dit been slechts even aan de grond en in zeer ernstige gevallen raakt het zelfs de grond niet meer en springt het dier op drie benen. De tendo communis calcis is meestal strak gespannen, hoewel ook enkele malen is geconstateerd, dat dit niet het geval was. Vaak is de hyperextensie van het talo-cruraal gewricht zo groot, dat de indruk wordt gewekt, als zou het gewricht naar voren doorgebogen zijn. De ondervoet wordt in het kootgewricht eveneens gestrekt en de zoolvlakte der klauwen wijst naar achteren. Op de plaatsen waar de mediale en laterale zijbanden van het kootgewricht aanhechten, is het gewricht sterk geprononceerd.

De aandoening komt zowel eenzijdig als beiderzijds voor. In het eerste geval is meestal de stand van het andere been meer of minder steil. Komt de aandoening beiderzijds in even ernstige mate voor, dan staat het dier met de achterbenen gestrekt naar voren (onderstandig, zie fig. 2); het ontlast beurtelings het ene en het andere been en staat „te trippelen”. Het zakt dan met de voorbenen iets door de knieën. Van de veertig onderzochte dieren vertoonden 22 een duidelijke spastische parese van het rechterbeen, 13 van het linkerbeen en 5 van beide benen.

In een aantal gevallen hebben de dieren bij de geboorte reeds een afwijkende stand, doch gemiddeld wordt de afwijking pas op een leeftijd van $3\frac{1}{2}$ maand waargenomen. Tot een leeftijd van ongeveer een jaar kan deze zich nog gaan manifesteren. Bij twee dieren ontwikkelde zich de aandoening pas op latere leeftijd (resp. na 2 en 3 jaar). Het is echter de vraag, of deze gevallen van laat optredende spastische aandoeningen (Rosen-

berger, 1939), wat hun genetische oorsprong betreft, overeenkomen met die, welke vroeg optreden. De twee onderzochte gevallen wettigen deze twijfel.

Daar verwacht kon worden dat, door de abnormaal sterke tractie aan de beenderen van het tarsaal gewricht, veranderingen ontstaan, werden van een veertiental aangetaste dieren röntgenopnamen van de beide tarsi gemaakt.



Fig. 2. Bij beiderzijds voorkomende spastische parese worden de beide achterbenen vaak naar voren onder het lichaam geplaatst.

Fig. 2. Often, the hind legs are put under the body if both are spastic.

Röntgenologisch waarneembare symptomen.

De röntgenologisch zichtbare veranderingen, die optreden bij patiënten met spastische parese, kunnen praktisch uitsluitend op de latero-mediale foto's worden waargenomen. Het is meestal tamelijk moeilijk om bij het staande dier een opname zonder bewegingsonscherpte te maken, omdat de spastische toestand zich uit in voortdurende schokkende bewegingen van het te fotograferen achterbeen. Aan de hand van de figuren 3a en 3b willen wij een bespreking laten volgen van de verschillende beenafwijkingen, zoals deze op de röntgenfoto's waarneembaar zijn.

Bij alle patiënten is, bij één of beide achterbenen, de hoek tussen tibia en os metatarsale tertium groter dan normaal. Schalk en Hoekstra (1959) hebben een methode beschreven om aan het levende dier deze hoek te meten.

Bij de ernstige gevallen liggen deze beide beenstukken praktisch in elkaars verlengde. Een opvallende verandering, die bij vele onderzochte tarsi wordt aangetroffen, is waar te nemen aan de distale epifyse van de tibia. Deze wordt in zijn geheel enigszins naar voren verplaatst t.o.v. zijn diafyse. Hierdoor is aan de voorvlakte, ter hoogte van de epifysairlijn van de tibia,

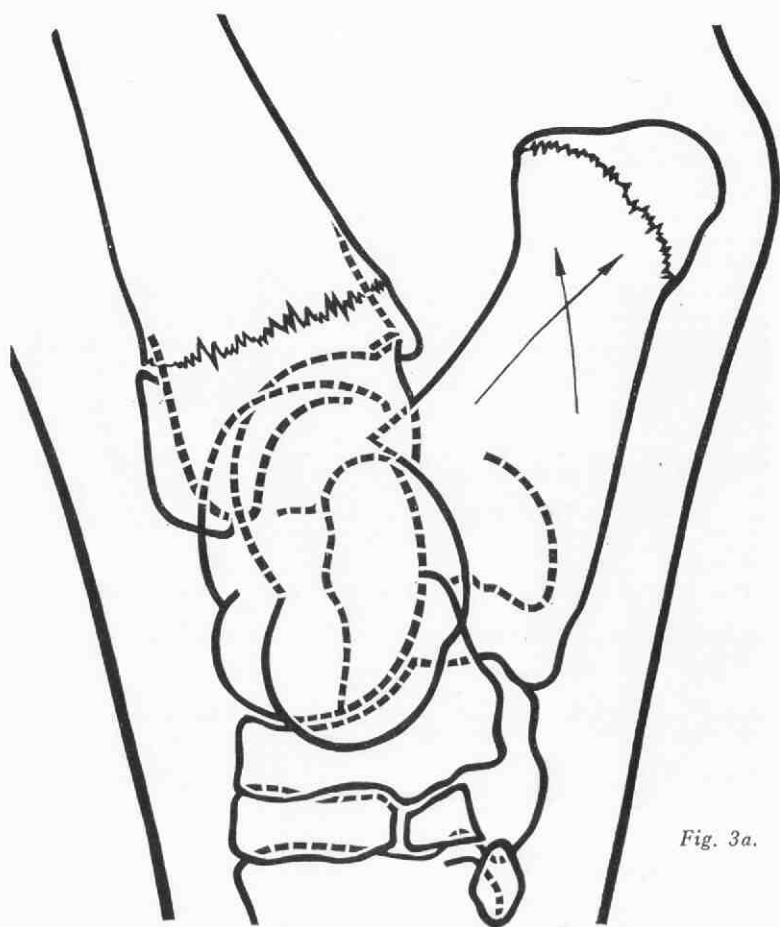


Fig. 3. Schematische voorstelling van de röntgenologisch zichtbare beenveranderingen aan het tarsaalgewricht bij patiënten met spastische parese. Voor de verklaring zie tekst. *a* normale tarus; *b* tarsus van patiënt met spastische parese.

Fig. 3. Schematic drawing of reentgen-signs in the hock of calves with spastic lameness, *a*, normal joint; *b*, joint of calf with spastic lameness.

een dikte voelbaar (fig. 3*b*, 1), terwijl door de steile stand de kop van de calcaneus zich nauwelijks onder de huid aftekent. Men zou het hierdoor ontstane beeld kunnen kenschetsen als een hyper-extensie met neiging tot dorsale flexie, of als een schijnbare inversie van de tarsus. Als secundaire veranderingen komen hierbij voor: verminderd mineraal-gehalte („osteoporose”) rondom het voorste deel van de distale epifysairlijn van de tibia (fig. 3*b*, 2), diffuse beennieuwvorming rond deze epifysairlijn eveneens langs de voorvlakte (fig. 3*b*, 3) en soortgelijke veranderingen om de epifysairlijn langs de plantaire vlakte (fig. 3*b*, 4). Hoewel voor het tot stand komen van deze laatste veranderingen de gewijzigde belasting een rol kan spelen, moet waarschijnlijk als de hoofdoorzaak beschouwd worden het

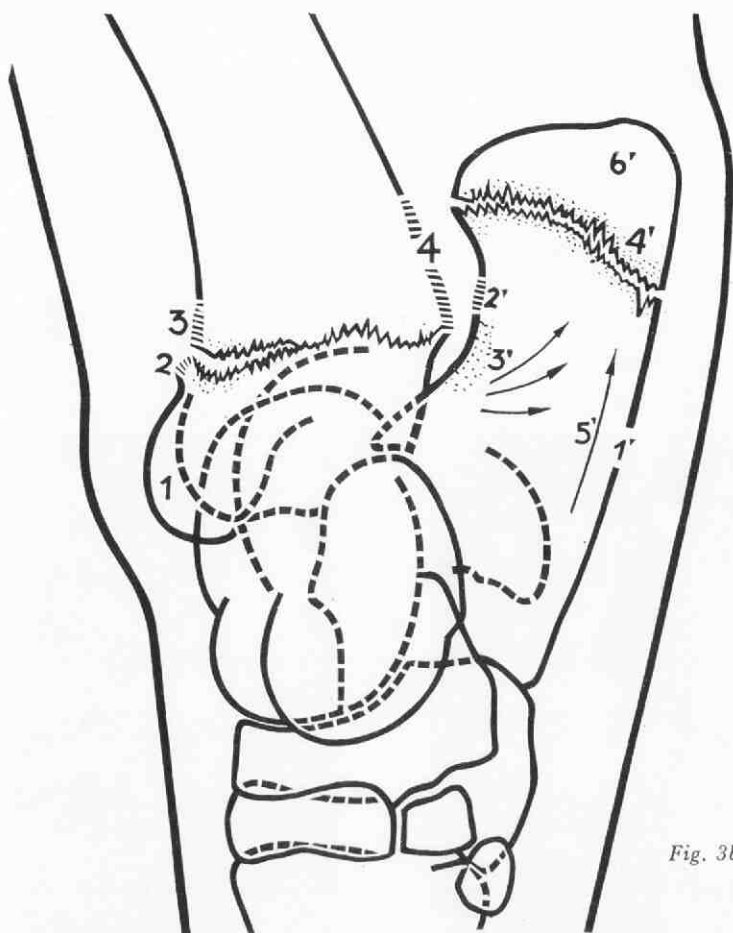


Fig. 3b.

voortdurende contact met de gekromde proc. calc., die eveneens beenreactie vertoont (fig. 3b, 3').

Bij ernstige gevallen van spastische parese treedt vaak een duidelijke verkromming van de calcaneus op. We onderscheiden daar de volgende symptomen. Een kromming van de plantaire begrenzing van de calcaneus komt alleen bij de allerergste gevallen voor (fig. 3b, 1'), daarentegen wordt een kromming van de dorsale begrenzing van de calcaneus (fig. 3b, 2') ook bij minder ernstige gevallen waargenomen. Het proximale deel buigt zich naar de achterzijde van de tibia toe en komt er zelfs mee in contact, zodat er, zoals reeds vermeld is, een beenreactie opgewekt wordt. Zo kunnen in het dorsale deel van de gekromde proc. calc. osteoporose en exostose-vorming ontstaan (fig. 3b, 3').

Door de grote kracht, die voortdurend op de calcaneuskop door de sterk gespannen Achillespees wordt uitgeoefend, is de epifysairlijn van de calcaneus verbreed en bovendien vertoont het gebied er omheen een min of meer onregelmatige ontkalking (fig. 3b, 4').

Eveneens onder invloed van de gewijzigde, abnormale krachten, wijzigt

zich het patroon van de tekening der beenbalkjes in de calcaneus. Men kan twee groepen beenbalkjes onderscheiden. De eerste groep waaiert in de normale calcaneus van dorso-distaal uit naar planto-proximaal, de tweede van planto-distaal naar dorso-proximaal (fig. 3a, zie de pijlen). De eerste groep behoudt ook bij ernstige gevallen van spastische parese min of meer zijn richting, de tweede groep gaat evenwijdig aan de plantaire begrenzing van de calcaneus verlopen en buigt pas dicht onder de epifysairlijn vrij scherp af naar dorsaal (fig. 3b, 5').

Tenslotte kunnen in de allerergste gevallen exostosen rondom de epifysairlijn van de calcaneus-epifyse ontstaan; daardoor en wellicht door een afschuivingsproces naar dorsaal, dat te vergelijken is met dat van de tibia-epifyse, verandert de epifyse opvallend van vorm. Hij wordt plomper en groter (fig. 3b, 6').

Fig. 4.

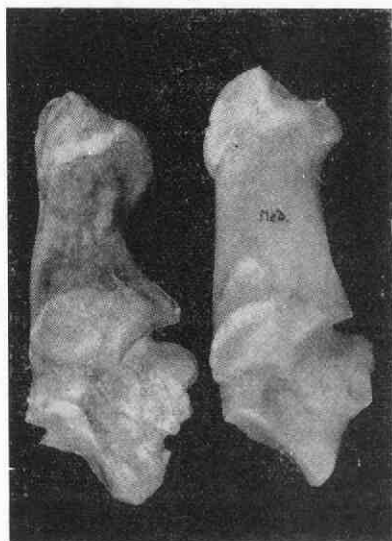


Fig. 5.



Fig. 4. Afbeelding van twee calcanei, de linker is afkomstig van een patiënt met spastische parese, de rechter is een normale tarsus van een ongeveer even oud dier.

Fig. 4. Photo of two tarsi; the left one is from a spastic animal, the right one from a normal one. Both calves are of the same age.

Fig. 5. Preparaat van een tarsus van een patiënt met spastische parese.

Fig. 5. Tarsus of an animal with spastic lameness.

Ter illustratie hoe men de diverse röntgenologische symptomen moet „vertalen”, zijn een tweetal beenpreparaten afgebeeld. In fig. 4 is rechts een normale en links een door spastische parese sterk veranderde calcaneus afgebeeld. Beide zijn afkomstig van ongeveer even oude dieren. De abnormale kromming plantair en dorsaal en de duidelijke verbreding van de epifysairlijn vallen onmiddellijk op.

Fig. 5 toont een tarsuspreparaat van een patiënt met spastische parese. De epifysairlijn van calcaneus en tibia zijn verbreed, bovendien zijn hieromheen exostosen zichtbaar. De calcaneus is duidelijk gekromd, de epifyse heeft een afwijkende vorm en is bezet met vrij gladde beenwoekeringen.



Fig. 6. Röntgenfoto van een preparaat van de linker tarsus van dezelfde patiënt als die van fig. 4.

Fig. 6. X-ray picture of the left tarsus of the case of fig. 4.

Fig. 6 is een röntgenfoto van de patiënt van fig. 4. Het is een opname van een preparaat, waarvan de Achillespees is doorgesneden, zodat de stand veel minder steil is dan bij het levende dier. Hierdoor zijn echter de osteoporotische haardjes aan de voorzijde van de calcaneus beter te zien. Het beenbalkjes-patroon van de calcaneus is gewijzigd in de zin, zoals reeds besproken is (fig. 3, 5') en er is een verbreding van de beide epifysairlijnen van calcaneus en tibia.

Bij fig. 7, een opname van een staand dier, is de „inversie van de tarsus” zeer duidelijk te zien. Opvallend is het naar dorsaal prononceren van de tibia-epifyse en de osteoporose, vergezeld van exostose-vorming rond het dorsale deel van de epifysairlijn. Ook hier is het verloop van het beenbalkjes-patroon van de calcaneus duidelijk gewijzigd. Er is contact tussen



Fig. 7. Röntgenfoto van de tarsus van een levende patiënt.

Fig. 7. X-ray picture of the hock of a living patient.

de plantaire zijde van de tibia-epifyse en de dorsale vlakke van de calcaneus. Helaas is de aanwezige osteoporose in deze gebieden minder duidelijk te zien.

SAMENVATTING.

De laatste jaren komt spastische parese frequenter voor bij het roodbonte M.R.IJ.-vee in Noord-Brabant. Dit is vermoedelijk te wijten aan een in dit gebied ingevoerde stier, die aldaar een grote nakomelingschap heeft verwekt en een belangrijke invloed heeft gehad op de fokkerij.

Er wordt een opsomming gegeven van de röntgenologisch zichtbare veranderingen in de tarsus van jonge M.R.IJ. runderen, lijdende aan spastische parese. Het gehele

patroon is kenmerkend voor de reactie van jong beenweefsel op abnormale krachten. Door het röntgenonderzoek kan men zich een oordeel vormen over de aard en de omvang van de bij dit ziektebeeld optredende secundaire beenveranderingen.

SUMMARY.

A spastic form of lameness has occurred with increasing frequency in the last twenty five years among the Dutch white-red cattle breed (called Meuse-Rhine-Yssel cattle, M.R.Y.) in the province of North Brabant.

This is imputed to a bull, used in this region, that procreated a great progeny and had a great influence.

A review is given of the röntgenologic changes in the tarsus of young M.R.Y. cattle, suffering from this spastic form of lameness.

The whole pattern is characteristic for the reaction of young bone-tissue on abnormal forces.

It is possible to judge about the secondary reaction of the bone-tissue occurring with this disease through an X-ray examination.

RÉSUMÉ.

Pendant les dernières années la fréquence du parésie spasmodique augmente parmi la race pie-rouge de la Meuse, du Rhin et de l'Yssel (M.R.Y.) en Brabant Septentrional.

On reproche cela à un taureau stationné dans cette région, qui a procréé là une grande descendance et qui a eu une influence importante à l'élevage.

On donne une énumération des changements visibles sur le röntgenogramme du tarsus des jeunes bovins M.R.Y. avec parésie spasmodique.

Le patron des anomalies est caractéristique pour la réaction du tissu osseux juvenile sous l'influence des forces anormales.

Par la röntgenographie il est possible de juger des réactions secondaires du tissu osseux.

ZUSAMMENFASSUNG.

In den letzten Jahren lässt sich beim rotbunten M.R.Y.-Rind in Nordbrabant spastische Parese in zunehmende Masse konstatieren.

Diese Krankheit ist vielleicht einem in diesem Gebiete benutzten Bullen zuzuschreiben, der hier bereits einen umfangreichen Nachwuchs hinterlassen und somit einen bedeutenden Einfluss auf die Zucht ausgeübt hat.

Es wird eine Aufzählung der röntgenologisch sichtbaren Abweichungen am Tarsus gegeben. Die Röntgensymptome sind kennzeichnend für Reaktionen junger Knochengewebes auf abnormale Beanspruchungen.

LITERATUUR

Frauchiger, E. und Hofmann, W.: Die Nervenkrankheiten des Rindes. Med. Verl. Hans Huber, Bern, 179.

Formston, C. and Jones, E. W.: A Spastic Form of Lameness in Friesian Cattle. *Vet. Rec.*, 68, 624, (1956).

Götze, R.: Spastische Parese der hinteren Extremität bei Kälbern und Junggrindern. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 40, 197, (1932).

Langsenkamp, J.: Erbanalytische Untersuchung über die spastische Spinalparese des Rindes im Bereich des Zuchtgebiets der Osnabrücker Herdbuchgesellschaft. Inaug. Diss. Hannover, (1940).

Schalk, C. en Hoekstra, P.: Oriënterend onderzoek naar het voorkomen van steilheid in de spronggewrichten bij Nederlandse runderen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, 927, (1959).

Rosenberger, G.: Späterkrankungen an spastischer Parese der Hintergliedmaszen beim Rinde. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 47, 18, (1939).

Kruisimmunitetsproeven bij caviae met konijnenpest-(pokken-) virus, „vaccinia” en „cowpox”.

Cross immunity experiments in guinea pigs with rabbit-plague virus, vaccinia and cowpox.

door JAC. JANSEN¹⁾ en H. KUNST²⁾

Uit het Instituut voor Veterinaire Virologie der Rijksuniversiteit te Utrecht.

Bij mens en dier komen vele verschillende pokkensoorten voor, die al dan niet onderling in meer of mindere mate aan elkaar verwant zijn. Vroeger verdiepte men er zich niet of weinig in, in hoeverre de spontaan bij de koe voorkomende pokken al dan niet identiek zijn met de vaccinia, dit is de pokstof die op kalveren bereid wordt als entstof tegen de pokken van de mens (variola), en werd het woord vaccine of vaccinia soms gebruikt als het echte koepokken („cowpox”) betrof, of omgekeerd. Sinds de onderzoekingen van Downie (1939) onderscheiden we: vaccinia, dit is variola-virus dat gemitigeerd werd door passages over dieren (vooral over jonge runderen) en ten tweede: „cowpox”, dit is het spontaan bij het rund voorkomende koepokkenvirus.

Door middel van de thans te noemen proeven hebben wij getracht een inzicht te krijgen over de onderlinge immunitetsverhoudingen tussen het destijds door één onzer (J) in 1941 geïsoleerde konijnenpestvirus (dat na voortgezet onderzoek tot de groep der pokkenvirussen bleek te behoren), vaccinia en cowpox (1941).

In proef I werden (1 mei 1951) drie groepjes caviae (5, 5, 6) alle op één achterpootje geënt met het konijnenpestvirus; de tweede besmetting werd verricht met konijnenvirus (bij 5 caviae), vaccinia (5) en cowpox (6).

In proef II werden (4 mei 1951) drie groepjes caviae (6, 6, 6) alle geënt met vaccinia en in proef III (6, 6, 6) met cowpox (2 mei 1951), waarna later de tweede besmetting met de drie virusstammen volgde.

De tweede besmetting, 38 dagen na de eerste, werd voor elke smetstof tevens verricht bij contrôlegroepen; de caviae van deze contrôlegroepen reageerden positief.

De eerste besmetting geschiedde steeds op het linker achterpootje, de tweede besmetting op beide achterpootjes; er was vrijwel nimmer verschil in reactie tussen het linker- en rechter achterpootje te zien.

Geen der gebruikte virusstammen veroorzaakte generalisatie.

Uit deze drie proeven bleek, dat konijnenpest tegen zichzelf en tegen vaccinia immuniseert, doch onvoldoende tegen cowpox, er ontstaat nl. een lokale reactie, doch deze is milder van karakter dan de entreactie van een

¹⁾ Hoogleraar Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit, Utrecht.

²⁾ Wetenschappelijk Hoofdambtenaar 1e kl. A, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit, Utrecht.

niet voorbehandelde cavia. Hetzelfde geldt voor vaccinia. Cowpox immuniseert tegen zichzelf, vaccinia en konijnenpest.

Het gehele experiment werd herhaald in de herfst van 1951 met het konijnenvirus, vaccinia afkomstig van Rijks Koepokstof Inrichting en een hier geïsoleerde cowpox-stam.

Dit tweede experiment gaf praktisch dezelfde uitslag als het eerste. Door de verkregen gegevens bij elkaar op te tellen kon de volgende, in het Engels gestelde tabel opgesteld worden.

	<i>Rabbitvirus</i>	<i>Vaccinia</i>	<i>Cowpox</i>
guinea-pigs	first infection	second infection	
ten	R 10 x +	R 10 x —	
nine	R 9 x +	V 8 x —; 1 x (+)	
twelve	R 12 x +	C 8 x +; 3 x (+); 1 x —	
eleven	V 11 x +	V 11 x —	
twelve	V 12 x +	R 10 x —; 2 x (+)	
twelve	V 12 x +	C 9 x +; 1 x (+); 2 x —	
twelve	C 12 x +	C 11 x —; 1 x (+)	
ten	C 10 x +	R 9 x —; 1 x (+)	
eleven	C 11 x +	V 11 x —	
R = rabbitvirus		+ = positive reaction	
V = vaccinia		(+)= doubtful reaction	
C = cowpox		— = negative reaction	

Uit het bovenstaande blijkt ons inziens, dat de gebruikte cowpox-stammen de meest effectief werkzame, immuniteit-opwekkende antigenen bezitten, althans wat betreft de cavia. Een verschil tussen het konijnenvirus enerzijds en vaccine en cowpox anderzijds was de veel mildere lokale reactie van het konijnenvirus op de cavia-voetzool.

SAMENVATTING.

Bij kruisimmuniteitsproeven met „cowpox”, „vaccinia” en konijnenpest- (pokken-) virus waren caviae, geïmmuniseerd met konijnenpest- (pokken-) virus hiertegen en tegen „vaccinia” immuun; zij waren slechts deels immuun tegen „cowpox”.

Caviae, geïmmuniseerd met „vaccinia”, waren hiertegen en tegen konijnenpest- (pokken-) virus immuun; zij waren slechts ten dele tegen „cowpox” immuun.

Caviae, geïmmuniseerd met „cowpox”, waren tegen alle drie genoemde virussen immuun (zie Engelse tabel).

SUMMARY.

In cross-immunity experiments with cowpox, vaccinia and rabbitplague- (poxless rabbitpox-) virus, guinea-pigs immunized with the rabbitvirus were immune to the rabbitvirus and vaccinia; they were only partly immune to cowpox. Guinea-pigs immunized with vaccine were immune to vaccinia and rabbitplague, they were only partly immune to cowpox. Guinea-pigs immunized with cowpox were immune to the three viruses (see the table in English).

ZUSAMMENFASSUNG.

Bei Kreuzimmunitätsexperimenten mit Kuhpocken (cowpox), Vakzine und Kaninchenpest- (Kaninchenpocken-) Virus, waren Meerschweinchen, immunisiert mittels Kaninchenvirus, immun für Kaninchenvirus und Vakzine; sie waren nur teilweise

immun für Kuhpocken. Meerschweinchen, welche mit Vakzine immunisiert waren, zeigten sich immun für Vakzine und Kaninchenpest; sie waren nur teilweise immun für Kuhpocken. Meerschweinchen mit Kuhpocken immunisiert waren immun für diese drei Virussen (siehe Tabelle in Englisch).

RESUMEN.

Con experimentos de inmunidad cruzada con la vacuna de vaca (= cowpox), la vacuna, y el virus de conejo (vacuna de conejo), las cobayas inmunizadas por medio del virus de conejo se inmunizaron contra el virus de conejo y la vacuna; sólo en parte estaban inmune contra la vacuna de vaca (= cowpox).

Sucedió que las cobayas que se habían inmunizado con vacuna estaban inmune contra la vacuna y el virus de conejo. Se inmunizaron sólo parcialmente contra el virus de vaca.

Las cobayas inmunizadas con vacuna de vaca (= cowpox) estaban inmune contra estas tres virus (vease tabla en inglés).

LITERATUUR

Downie, A. W.: The immunological relationship of the virus of spontaneous cowpox to vaccinia virus. *Brit. J. exp. Path.*, 20, 158, (1939).

Jansen, J.: Konijnenpest. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 68, 967, (1941).

Groeilstand.

Door het aanbrengen van bepaalde veranderingen in de aminozurenbalans van het rantsoen wist men de lichaamsgroei van kuikens van 7-10 dagen oud tot stilstand te brengen en deze kuikens gedurende 6-9 maanden in diezelfde lichamelijke toestand a.h.w. te conserveren. Een en ander had geen nadelige invloed op de gezondheid of gedragingen der dieren. Zodra ze weer op een normaal rantsoen werden gebracht, hervatten zij de normale groei, aldus Dr. C. A. Hochwalt van de Monsanto Chemical Co te St. Louis.

Pluimvee pers, XVII, 22, (1962).

Propaganda voor het paard.

„Het zij op deze plaats toegestaan, een bijzondere oproep tot bescherming van het paard te doen. Dit dier, dat onbestreden het meest aestetische, geduldigste, voornameste en zodoende het edelste van onze huisdieren is, bevindt zich in deze tijd in een vertwijfelde strijd om zijn voortbestaan.

Het zou verkeerd zijn te zeggen, dat men het paard, nu het zich toch eenmaal in een wedstrijd met de motor bevindt, niet kunstmatig door propaganda zou mogen steunen. Feitelijk is de situatie eerder, dat het paard verdrukt wordt door de reclame, die de industrie voor haar produkten maakt. Wat op het gebied van reclame voor paardenhouders en paardenfokkerij gebeurt is in vergelijking daarmede meer dan bescheiden. Daarom moet het een eretaak voor iedere dierenarts zijn, om zich met de hem ter beschikking staande mogelijkheden voor het paard in te zetten. Misschien is het ook meer dan vroeger mogelijk, dat verschillende collegae zelf een rijpaard houden. Dat was in ieder geval de beste propaganda. In verschillende praktijken kan men een paard zowel voor het genoegen als voor ambtelijke bezigheden gebruiken.

Wij dierenartsen hebben van onze betrekking met de landbouw veel voordelen bij het houden van een paard. Wij kunnen verder voor het gebruik voor beroepsdoeleinden een deel van de kosten als onkosten voor de belasting afschrijven.”

(Collega W. Blendinger — *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 68, 541, (1961))

Een bijzonder geval van listeriosis bij een schaap

A remarkable case of listeriosis in a sheep

door R. G. DIJKSTRA¹⁾ en J. DE VRIES²⁾

Inleiding.

Er zijn reeds een groot aantal gevallen van listeriosis bij schapen beschreven. Volgens een verzamelreferaat van Jones en Woodbine (1961) hadden deze gevallen in hoofdzaak betrekking op de encefalitische vorm van listeriosis, de z.g. „circling disease”, terwijl ook verschillende gevallen van abortus door een infectie met *L. monocytogenes* werden beschreven. In de meeste natuurlijke gevallen van listeriose onder schapen worden *Listeria*-bacteriën alleen uit de hersenen geïsoleerd en niet uit de organen. In de meeste experimenteel besmette gevallen van listeriose onder schapen isoleert men de *Listeria*-bacteriën zowel uit hersenen als organen (Olson e.a., 1953). Daarnaast werden bij lammeren septicemiën door *L. monocytogenes* waargenomen.

Bij het hier te beschrijven geval werden moeilijkheden bij de isolatie der kiemen ondervonden, die in verband met het vellen der keuringsbeslissing van belang kunnen zijn.

Beschrijving.

Op 3 mei 1961 werd in de noodslachtplaats te Stiens een schaap ter keuring aangeboden. Het dier was in nood gedood, omdat het volgens de mededeling van de noodslager „wat stijf” zou zijn geweest. Bij de keuring werden alleen afwijkingen gevonden aan de lever. Dit orgaan was geheel doorzaaid met in doorsnede ongeveer 2-3 mm grote, necrotische haardjes. Bij een dergelijk beeld kan gedacht worden aan tuberculose, pseudotuberculose, pasteurellose, salmonellose en listeriose.

Bij het volgens het Onderzoekingsregulatief uitgevoerde bacteriologische onderzoek bleken zowel macroscopisch als microscopisch na 24 uur incubatie uit vlees, milt en nier geënte buizen steriel te zijn. In de buizen, die geënt waren met levermateriaal, werden op de agar kleine koloniën waargenomen en bleek ook groei in de bouillon te zijn opgetreden. Bij microscopisch onderzoek bleken deze culturen te bestaan uit kleine Gram-positieve staafjes, die mede met het oog op de waargenomen leverafwijkingen aan de mogelijkheid van *Listeria monocytogenes* deden denken.

Door collega Dr. A. O s i n g a te Stiens was ons inmiddels meegedeeld, dat hij bij deze patiënt in consult was geweest. Hij had geadviseerd het dier, dat ernstig ziek was en hersenverschijnselen vertoonde, onmiddellijk op te ruimen. Een medicamenteuze behandeling was niet ingesteld.

De geïsoleerde cultuur bleek bij nadere determinatie op het laboratorium van de Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland *Listeria monocytogenes* type 4B te zijn.

¹⁾ Dierenarts-bacterioloog aan de Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland.

²⁾ Directeur van het Openbaar Slachthuis te Leeuwarden.

Voorts werden op dit laboratorium lever, nier, vlees en hersenen aan een nader onderzoek onderworpen. Ook hier waren na 48 uur incubatie de direct uit vlees, nier en hersenen aangelegde culturen steriel.

Tevens werden ophopingsmedia aangelegd uit genoemd orgaanmateriaal door uit elk orgaan enkele cm^3 weefsel steriel te verwijderen en in een Griffith-tube fijn te wrijven na toevoeging van ± 7 ml ophopingsmedium, tryptose-fosfaat bouillon. Uit de hersenen wordt voor dit doel een gedeelte van de pons en van de medulla oblongata genomen. Aan de zo verkregen orgaansuspensies wordt toegevoegd nitrofurazone in een eindconcentratie van 1 : 40.000. Het nitrofurazone, dat in water slecht oplosbaar is, laat zich met dimethylformamide (7%) goed in oplossing brengen. Het nitrofurazone werkt remmend op vele Gram-negatieve- en op sommige Gram-positieve microorganismen.

Periodiek worden uit dit ophopingsmedium enkele öses overgeënt op 10% paardebloed-agarplaten en op een door één onzer (Dijkstra) voor *Listeria monocytogenes* ontwikkeld selectief medium. Deze selectieve voedingsbodem — het PAA-medium genoemd — is samengesteld uit phenyl-aethanol agar (Difco), waaraan toegevoegd wordt 7% gedefibrineerd paardebloed en nitrofurazone in een eindconcentratie van 1 : 40.000. Het nitrofurazone dient steeds opgewarmd te worden, alvorens het zich goed laat oplossen. Phenyl-aethanol remt over het algemeen de Gram-negatieve microorganismen, terwijl het nitrofurazone in de vermelde concentratie tevens de groei van sommige Gram-positieve microorganismen (strepto- en stafylokokken) nadelig beïnvloedt. De beënte PAA-platen dienen 48 uur bebroed te worden.

Listeria monocytogenes groeit op dit selectief medium reeds na 24 uur met een fijne groei; na 48 uur zijn de glinsterende, dauwdruppelachtige, ronde koloniën zichtbaar. Oudere culturen verkrijgen een dofwitte kleur. Ook is na 48 uur incubatie de gevormde β -hemolyse reeds op te merken.

Na drie weken bezaten de culturen, overgeënt uit het ophopingsmedium aangelegd van nier- en hersenweefsel, een groei van *Listeria monocytogenes*-bacteriën; terwijl na 6 weken verblijf bij 4° C ook uit het ophopingsmedium, aangelegd van vlees, na overenting een *Listeria monocytogenes* groeide. In alle gevallen betrof het hier type 4B (typering R.I.V.).

Zoals uit het bovenstaande blijkt, werd de listeriosis in verschillende vormen aangetroffen. In de eerste plaats bleek aanwezig te zijn een lokale orgaanaandoening, n.l. de necrosehaardjes in de lever. Na bewaren van orgaanmateriaal bij 4° C bleek uit vlees en nier *Listeria monocytogenes* te kunnen worden geïsoleerd. Ook de septicemische vorm van listeriosis is dus aanwezig geweest. Tenslotte werd in overeenstemming met de klinisch waargenomen verschijnselen een encefalitis, veroorzaakt door *Listeria monocytogenes* aangetoond.

Op het tijdstip, dat de keuringsbeslissing moest worden genomen was, wat het bacteriologisch onderzoek betreft, alleen bekend, dat uit de lever Gram-positieve staafjes waren geïsoleerd, die naar alle waarschijnlijkheid *Listeria monocytogenes* zouden blijken te zijn. Hoewel op grond van de definitie in het Keuringsregulatief het bacteriologisch onderzoek als negatief moest worden beschouwd, was naar onze mening afkeuring van het gehele dier de meest verantwoorde beslissing.

Discussie.

Er wordt aangenomen, dat bij listeriosis in septicemische vorm de diagnose in het algemeen geen moeilijkheden zal opleveren (Kampelmacher, 1956). Reeds eerder is door één onzer (De Vries en Willems, 1957) *Listeria monocytogenes* volgens de in de vleeskeuring gebruikelijke wijze van onderzoek met 24 uur incubatie geïsoleerd uit vlees van een veulen, dat tengevolge van een septicemie was gestorven. Het is dan ook een onaangename verrassing, dat uit de waarneming van het onderhavige geval de mogelijkheid van vertraagde groei bij septicemische listeriosis blijkt.

In artikel 8 van het Keuringsregulatief wordt bepaald, dat in gevallen van listeriosis afkeuring plaats vindt. Hierop wordt een uitzondering gemaakt indien het bacteriologisch onderzoek negatief verloopt, in dat geval kan na afkeuring van kop met hersenen en wervelkolom met ruggemerg goedkeuring volgen. Volgens artikel 25 van het Keuringsregulatief wordt onder een negatief bacteriologisch onderzoek verstaan, dat noch uit het spierweefsel, noch uit de milt kiemen worden gekweekt, noch uit de nier salmonella- of vlekziektebaccillen worden gekweekt en noch uit de lever noch uit de galblaas salmonella-bacteriën worden gekweekt. Hieruit blijkt, dat het kennelijk de bedoeling van de wetgever is geweest septicemische vormen van listeriosis af te keuren en voor lokale vormen de mogelijkheid van goedkeuring open te laten.

Het hier beschreven geval, waarin één of wellicht beide lokale processen, n.l. de lever- en de hersenaandoening, aanleiding hebben gegeven tot een bacteriëmie, illustreert echter duidelijk de moeilijkheid om het lokale karakter van orgaanlisteriosis te bepalen.

Of ook andere lokale vormen van listeriosis aanleiding geven tot bacteriëmiën is niet bekend. Bij één der enkele beschreven gevallen van uierlisteriosis (De Vries en Strikwerda, 1956) bleek de infectie zich tot de uier te hebben beperkt en kon geen bacteriëmie, ook niet na bewaren van materiaal bij 4° C, worden vastgesteld. Nu in het kader van de brucellosisbestrijding veelvuldig dieren in een toestand van dreigende abortus ter slachting worden aangevoerd, is het van belang na te gaan of bacteriëmiën ten tijde van abortus t.g.v. een *Listeria*-infectie kunnen voorkomen. Het is niet onwaarschijnlijk te achten, dat in analogie met het hier beschreven geval bij toepassing van uitgebreide en intensieve onderzoeksmethoden zal blijken, dat bij lokale vormen van listeriosis verspreiding van kiemen via de bloedbaan plaats heeft.

Het bij de keuring niet opsporen van een *Listeria*-infectie tengevolge van vertraagde groei, kan een epidemiologische betekenis hebben, in het bijzonder als het geïnfecteerde vlees enige tijd onder koeling wordt bewaard. De lage bewaartemperatuur zal dan de ontwikkeling der in het vlees aanwezige *Listeria*-kiemen bevorderen.

Helaas zijn de klinische en patholoog-anatomische afwijkingen bij listeriosis dikwijls te weinig specifiek om de keuringsdierenarts de vrijheid te verschaffen na een negatief verloop van het routine-onderzoek nogmaals gedurende een aantal dagen een meer gericht onderzoek in te stellen.

SAMENVATTING.

Beschrijving van een geval van listeriosis bij een in nood gedood schaap. Bij het bacteriologisch onderzoek werd alleen uit de lever *Listeria monocytogenes* geïsoleerd. Bij de keuring waren in dit orgaan necrosehaardjes waargenomen. Na be-

waren van orgaanmateriaal werd na 3 weken uit nier en hersenen en na 6 weken uit vlees *Listeria monocytogenes* geïsoleerd via een nieuw ontwikkelde ophopings- en selectief-bodem.

De vleeshygiënische aspecten van deze bevinding worden besproken.

SUMMARY.

Description of a case of listeriosis in a sheep slaughtered in emergency.

In bacteriologic examination only out of the liver *Listeria monocytogenes* could be isolated; during inspection in this organ necrotic foci have been observed.

After storing during three weeks *Listeria monocytogenes* could be isolated out of the kidneys and brains and after six weeks out of the meat by means of a new selective culture medium.

The aspects of this finding for meat inspection are discussed.

RÉSUMÉ.

Description d'un cas de Listeriosis constaté auprès d'un mouton abattu d'urgence. Pendant l'examen bactériologique *Listeria monocytogenes* ne fut isolé que dans le foie. Pendant l'inspection on s'était aperçu de petits foyers nécrotiques dans cet organe. Après avoir conservé du matériel des organes on a isolé après 3 semaines *Listeria monocytogenes* du rein et de la cervelle et après 6 semaines de la chair sur un fond de culture accumulatif et sélectif nouvellement développé.

Les auteurs discutent les aspects de l'hygiène de la viande ressortant de ces recherches.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wird ein Fall von Listeriosis bei einem notgeschlachteten Schaf beschrieben.

Bei der bakteriologischen Untersuchung wurde allein aus der Leber *Listeria monocytogenes* isoliert. Bei der Fleischbeschau wurde in diesem Organ kleine Nekroseherde wahrgenommen.

Mittels eines neuentwickelten Anreicherungs- und Selektionsnährboden wurde aus Herz und Nieren des Organmaterials nach 3 Wochen und aus dem Fleisch nach 6 Wochen *Listeria monocytogenes* isoliert.

Die fleischhygienischen Aspekte dieser Beobachtung werden besprochen.

LITERATUUR

Jones, S. M. and Woodbine, M.: Microbiological Aspects of *L. monocytogenes* with special reference to Listeriosis in Animals. *Vet. Rev. and Annot.*, 7, 39, (1961).

Kampelmacher, E. H.: De betekenis van de Listeriose voor de vleeskeuring. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 81, 322, (1956).

Olson, C. Jr., Rollins, C. L., Blore, I. C. and Segre, D.: Distribution of *Listeria monocytogenes* in Listeriosis of sheep. *J. inf. Dis.*, 93, 247, (1953).

Vries, J. de en Strikwerda, R.: Een geval van listeria-mastitis („Uier-Listeriose“) bij het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 81, 833, (1956).

Vries, J. de en Willems, D. J.: Een geval van listeriosis bij een veulen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 82, 235, (1957).

Ook Shorthorn kruisingen in Engeland.

De voorzitter van het Dairy Shorthorn Stamboek kwam na een bezoek aan Zweden tot de conclusie, dat sperma-import uit dat land van rood Zweeds vee, nuttig zou zijn voor de produktieverbetering van de Dairy Shorthorn. In het bijzonder vestigde hij de aandacht op het hoge (4,1%) vetgehalte van het Zweedse vee.

Veeteelt- en Zuivelberichten, V, 47, (1962).

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

SALMONELLAE IN BELGIË.

Thomas, J.: Salmonelles isolées en Belgique chez les animaux et dans les denrées alimentaires d'origine animale. *Ann. Méd. Vét.*, 105, 206, (1961).

Op 20 september 1958 werd in België een K.B. afgekondigd, waarbij veterinair politionele maatregelen werden uitgevaardigd betreffende de invoer, de vervaardiging, de fabricage, het vervoer en de verhandeling van beenderen, alsmede van melen en andere produkten van dierlijke oorsprong. Men beperkte zich tot een invoer- en fabricageverbod tenzij de bedoelde artikelen blijkens afgegeven verklaringen afdoende waren gesteriliseerd. Voor produkten van landdieren was hiervoor een verhitting op 140° C gedurende minstens 3 uur en voor produkten van zeedieren een temperatuur van 95° C gedurende minstens 30 minuten vereist.

De met de controle op de steriliteit belaste dierenarts is gerechtigd monsters van de artikelen te nemen om zich van de steriliteit te vergewissen en hij kan de betreffende partijen in bewaring doen houden tot de uitkomst van het onderzoek bekend is. De beenderen van de dieren uit de landen tussen 40° Noorder- en Zuiderbreedte, die bedoeld zijn voor industriële verwerkingen, vallen nog onder extra strenge bepalingen; o.a. moeten de zakken, waarin deze beenderen zijn aangevoerd, worden gesteriliseerd bij ten minste 140° C voordat ze de fabriek verlaten. Ook vallen de produkten van dierlijke herkomst, die voor bemestingsdoeleinden worden geïmporteerd, onder het K.B. van 1958.

Wat de monstername betreft is een verschil met de verordening van het Produktschap voor Veevoeder in Nederland, dat dit voorschrijft dat van alle ingevoerde partijen systematisch monsters moeten worden getrokken en onderzocht. Hierdoor krijgt men een reëel inzicht omtrent het voorkomen van besmette partijen en de landen en fabrieken van herkomst.

Op grond van dit inzicht is het Produktschap op advies van een onpartijdige commissie in staat om ontheffing te verlenen van preventieve controle aan de importeurs van partijen dier- en vismeel, die door gunstig bekend staande fabrieken zijn bereid. Als die ontheffing door het Produktschap niet kan worden verleend moeten de onderzochte partijen op de plaats van import of op een andere daarvoor aangewezen plaats worden opgeslagen tot de uitkomst van het onderzoek bekend is. Indien de uitslag positief is uitgevallen ten opzichte van het voorkomen van Salmonella's, dan moeten de betreffende partijen gesteriliseerd worden.

Ondanks de minder strenge bepalingen in België schijnt het K.B. van 1958 daar reeds een gunstige invloed uit te oefenen op de hygiënische kwaliteit van het dier- en vismeel. Speciaal bleek deze bij het vismeel verbeterd te zijn. Terwijl in 1958 van de ingevoerde partijen ruim 15% besmet bleek, was in 1959 slechts 1,6% positief en in 1960 nauwelijks 0,5%. Bij het diermeel was de vooruitgang minder opvallend n.l. van 9% van de besmette partijen in 1958 tot 3% in 1960.

De schrijver wijst op het merkwaardige feit dat het aantal gevallen van vastgestelde salmonellosis bij runderen en varkens in dezelfde jaren aan het Belgische Diergeneeskundig Onderzoekingsinstituut te Brussel aanzienlijk is toegenomen en wel verviervoudigd. Bij pluimvee (hoenders, kalkoenen en ganzen) en bij duiven is het aantal vastgestelde gevallen van salmonellosis in die drie jaar onveranderd gebleven. Bij de „oiseaux de basse-cour" betrof het vnl. infecties met *S. pullorum* en bij de duiven die met *S. typhimurium*.

Van der Schaaf.

Farmacologie en toxicologie

ERVARINGEN MET OXYTETRACYCLINE.

Jaksch, W.: Beobachtungen und Erfahrungen bei der Anwendung von Oxytetracyclin (Terramycin) zur Behandlung innerer Krankheiten der Pferde, Fleischfresser und des Geflügels. *Wien. tierärztl. Mschr.*, 48, 554, (1961).

De ervaringen berusten op toepassing in de kliniek van de Diergeneeskundige Hogeschool te Wenen.

Op grond van klinisch-therapeutische ervaring en bloedspiegelbepalingen komt de schrijver tot het hieronder volgende doseringsschema. (De behandeling moet als regel minstens 3 tot 5 dagen worden herhaald.)

Paard:

Intraveneus: 5 mg/kg lich. gew. in 1 tot 2% oplossing;

Intramusculair: 5 mg/kg lich. gew. in 5 tot 10% oplossing, liefst op meerdere plaatsen. subcutaan: niet toepasbaar; per os: 20 mg/kg lich. gew.

Bij toediening per os is geen werkzame bloedspiegel te verwachten. Deze methode is uitsluitend geschikt bij maagdarmpattingen.

Veulen:

Tot 6 maanden intraveneus: 5 tot 10 mg/kg lich. gew. in 1 tot 2% oplossing;

Intramusculair: 5 tot 10 mg/kg lich. gew. in 5 tot 10% oplossing;

subcutaan: niet toepasbaar; per os 20 tot 30 mg/kg lich. gew.

Bij veulens ontstaat na toediening per os wel een werkzame bloed- en weefselspiegel.

Oxytetracycline als poeder onder het voer wordt door paarden niet opgenomen!

Geven b.v. met neussonde is noodzakelijk.

Hond:

Intraveneus: 5 tot 10 mg/kg lich. gew. in 1% oplossing;

Intramusculair: 5 tot 10 mg/kg lich. gew. in 5 tot 10% oplossing.

Per os: 12,5-25 mg per kg lich. gew. 3 maal per dag of 25-50 mg/kg lich. gew. 2 maal per dag.

Pluimvee:

Bij toepassing van 25-50 mg/kg lich. gew. oxytetracycline in olie kan als regel met een eenmalige intramusculaire injectie worden volstaan. Men kan ook geven 0,125 tot 0,25 gram per liter drinkwater.

Oxytetracycline is matig toxisch. Het stollingsvermogen wordt vrijwel niet beïnvloed. Een paraveneuze injectie heeft zwelling tot gevolg. De intramusculaire injectie moet diep intramusculair zijn.

Ten gevolge van een oxytetracycline-therapie kunnen een verminderde eetlust, matheid en bij paarden lichte koliekverschijnselen als algemene reacties optreden.

Bij snelle intraveneuze injectie bij de hond kan ook bij een therapeutische dosering braken optreden.

Door de schrijver werd oxytetracycline over het algemeen met goed resultaat toegepast:

bij het paard bij paardegriep, petechiaalkoorts, pneumonieën, maligne oedeem, maagdarmonsteking (per os), acuut eczeem;

bij de hond bij hondeziekte, leptospirose, maagdarmpattingen, cystitis, eczema maddans, acne, otitis externa en otitis media, pneumonieën;

bij de kat: infectieuze maagdarmonsteking;

bij de kip: *Haemophilus-coryza*, mycoplasmosis, salmonellose.

Bij de twee laatstgenoemde afwijkingen werd uitsluitend een verbetering van de algemene toestand verkregen.

P. Tacken.

Heelkunde

EEN EENVOUDIG APPARAAT VOOR INHALATIENARCOSE BIJ VOLWASSEN RUNDEREN EN PAARDEN.

Tavernor, W. D.: A simple Apparatus for Inhalation Anaesthesia in Adult Cattle and Horses. *Vet. Rec.*, 73, 545, (1961).

De behoefte aan verbetering van de narcosemogelijkheden bestaat al sinds jaren. Er is dan ook in de afgelopen jaren een serie artikelen verschenen, die nieuwe narcose-apparaten voor het gebruik van gasvormige narcotica introduceren. Vanwege de gecompliceerdheid, de prijs e.d. zijn deze apparaten voor het grootste deel slechts in klinieken bruikbaar.

De schrijver heeft daarom een eenvoudig apparaat ontworpen, dat volgens het z.g. pendelsysteem werkt, d.w.z. de uit- en inademiingslucht gaat door een reservoir met absorptiekalk. Door middel van een verstuiver kan bij dit systeem Halothane of aether met O₂ worden getransporteerd. Het inbrengen van een afsluitbare tracheaal-catheter gebeurt na intraveneus toedienen van 1 gr Nathiopentone per 90 kg lichaams-gewicht. Ter onderdrukking van bronchiaalsecretie en salivatie wordt een premedicatie gegeven met 10-30 mg atropinesulfaat.

Het artikel is geïllustreerd met enige afbeeldingen, die het gebruik en de technische bijzonderheden van het apparaat nader verklaren.

H. J. Wintzer.

Inwendige ziekten

VERBAND TUSSEN LONGEMFYSEEM EN MAAGDARMSTOORNISSEN.

I. Browning, R. J. and Olsen, A. M.: The Functional Gastrointestinal Disorders of Pulmonary Emphysema. *Proc. Mayo Clinic*, 36, 537, (1961).

II. Charbon, G. A.: Over de invloed van de nn. vagi op het bloedsuikergehalte bij de hond. Diss. Utrecht, 1960.

I. Browning en Olsen wijzen erop dat patiënten met longemfyseem soms eerder voor hun buikklachten hulp vragen dan voor hun borstklachten. Deze buikklachten kunnen bestaan uit opgezette buik, pijn na het eten en gebrek aan eetlust. Het gebeurt zelfs dat ook medisch meer aandacht wordt besteed aan de buikklachten dan aan de borstklachten.

Zij zoeken als oorzaken van dit verband de lage stand van het diafragma en de aerofagie.

II. Op grond van eigen en anderer onderzoek zoekt Charbon het verband in een geheel andere richting.

Chronische longafwijkingen geven verandering in de kwaliteit van de ventilatie en daardoor veranderingen in het centraal zenuwstelsel, die een wijziging in de tonus van de n. vagus met zich meebrengen.

Deze zou of een vermeerderde maagsapafscheiding geven, of een verandering van het bloedsuikergehalte tot gevolg hebben, welke vervolgens via een eveneens door de n. vagus overgebrachte prikkel hetzelfde effect teweeg zou kunnen brengen.

Gezien het feit dat deze verklaring ten dele berust op experimentele waarnemingen bij honden, is het de moeite waard in de kleine-huisdieren praktijk aandacht te besteden aan neurovegetatie en stoornissen van het maagdarmkanaal bij patiënten met verlaagde ventilatie (emfyseem, chronische bronchitis, tumoren).

Van Werven.

Voedingsmiddelenhygiëne

SALMONELLAE BIJ SLACHTVARKENS.

Leistner, L., Johantges, J., Deibel, R. H. and Niven Jr., C. F.: The occurrence and significance of *Salmonellae* in meat animals and animal by-product feeds. *Proc. 13th Research Conference. Res. Council of the American Meat Inst. Foundation*, circ. 64, July, 1961.

Het bleek dat *Salmonella* maar weinig op de boerderij voorkomen, zowel in voer als in de darminhoud van de varkens.

De hoeveelheid in de darminhoud bleek te zijn toegenomen, nadat de dieren op de slachtmarkten waren aangevoerd en in speciale hokken voor deze positieve dieren (holding pens) waren ondergebracht geweest. De vloeren en wanden van deze hokken bleken zwaar besmet met *Salmonellae* en vormden waarschijnlijk een belangrijke factor van het besmet zijn der varkens bij het slachten. Er bleek verband te zijn tussen de duur van het verblijf in deze „holding pens” en het voorkomen van *Salmonellae* in de darm en de mesenteriale klieren na het slachten.

C. A. van Dorssen.

VERLENGDE DRACHTIGHEID BIJ KARAKUL OOIEN.

Lange, M.: Prolonged gestation in Karakul ewes in South West Africa. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren”, Scheveningen, 1961.*

Schr. vermeldt, dat op minstens 12 boerderijen in een district van Zuid-Afrika verlengde drachtigheid, variërend van één tot dertig procent, bij Karakulschappen voorkomt, b.v. op een bedrijf met 2400 drachtige ooiën heeft de drachtigheidsduur bij 700 ooiën, waarvan 506 (72%) gestorven zijn tijdens het lammen, meer dan 152 dagen bedragen.

Slechts 4% van de lammeren van dergelijke ooiën is levend ter wereld gekomen. Het geboortegewicht van de lammeren is toegenomen tot driemaal de normale, de haren zijn zeer lang.

Patholoog-anatomische veranderingen bij moederschappen: geringe, vette leverdegeneratie, geringe pigmentatie van longen, nieren, milt en lymfklieren, middelmatige tot grote follikels in de schildklier met cubisch tot laag epitheel, hypofyse van normale grootte met alphacellen in verschillende stadia van activiteit en betacellen gering in aantal, klein, bleek en gedegeneerd.

De patholoog-anatomische veranderingen bij lammeren zijn:

vette leverdegeneratie, pigmentatie van nieren, longen en lever, kleine thymus, de schildklier vertoont grote follikels met laag epitheel, terwijl de hypofyse van normale grootte is met inactieve alfa- en actieve betacellen.

De ziekte is opgetreden, nadat de schapen niet meer vrij rond konden lopen zoals vroeger op een kalksteenbodem met 10 à 12 soorten heesters en weinig gras, maar graasden op landerijen met meer gras.

Men vermoedt, dat de oorzaak gelegen is in de intensievere schapenhouderij. Nader aetiologisch onderzoek volgt.

J. Blokhuis.

KUIKENKWALITEIT.

Albada, M. van: Vermeerderaars en kuikenbroeders als schakels in de leverantie van kuikens voor leg- en slachtkuikenbedrijven”. *Landbouwk. Tijdschr.*, 73, 998, (1961).

In dit vlot geschreven artikel wijdt Schr. enige aandacht aan een aantal factoren, die mee bepalend kunnen zijn voor de kwaliteit van 1-dagskuikens.

Naast de afstamming (erfelijke aanleg) kunnen namelijk tal van andere omstandigheden, zowel op het vermeerderingsbedrijf waar de broedeieren worden geproduceerd en verzameld, als in de kuikenbroederij waar de eieren worden uitgebroed, de kwaliteit van de afgeleverde kuikens zowel in gunstige- als in ongunstige zin beïnvloeden.

De kuikenbroeder heeft hierop invloed door:

1. Het transport der eieren naar de broederij. Schudden tijdens het transport schaadt de broeduitkomsten, doet het percentage abnormaliteiten bij de kiemen tijdens het broeden toenemen en vermindert de kwaliteit der uitgekomen kuikens. Broedeieren moeten met de punt naar onderen worden vervoerd en het vervoer dient met doelmatige verpakings- en transportmiddelen te geschieden. Ook tijdens het broeden werken trillingen ongunstig.
2. Het bewaren der eieren (wat ook een zaak van de vermeerderaar is). Langer dan een week bewaren doet de broeduitkomsten teruglopen, terwijl de kuikens ongelijkmatig en later uitkomen. Bij langer bewaren dienen de eieren bovendien dagelijks te worden gekeerd. De meest gunstige temperatuur daarbij is 8 à 10° C (niet hoger dan 15° C en niet lager dan 7° C).
3. Het broeden. Broedtechniek en behandeling der kuikens moeten vanzelfsprekend volledig door de kuikenbroeder worden beheerst. (Helaas wordt door schr. op deze zo belangrijke onderdelen niet nader ingegaan, ondanks het feit, dat zij mee bepalend voor de kuikenkwaliteit kunnen zijn, R.)

Wel wordt erop gewezen, dat het in verband met verschillen in de broedduur wenselijk kan zijn de eieren van verschillende herkomst in verschillende machines te broeden. Om dezelfde redenen kan ook sortering naar grootte van de eieren van nut zijn. (In de praktijk zal hiervan echter over het algemeen niets terecht komen. R.)

Ook over de invloeden der diverse behandelingen, die de pas uitgekomen kuikens bij de kuikenbroeder ondergaan, zoals: het uithalen, bewaren, sorteren, seksen, leewicken, merken, vervoeren, enz. wordt niets vermeld. (R.)

Als invloeden, welke door de **vermeerderaar** worden uitgeoefend, staan genoemd:

1. goede gezonde, vitale hennen en hanen. Jonge hennen geven meest iets betere broeduitkomsten dan overjarige. Voor een hoge produktie der fokhennen behoeft men niet bevreesd te zijn, want hiervan is geen invloed op de broeduitkomst gebleken (maar op de kwaliteit en vitaliteit der kuikens? R.).
2. de voeding der fokdieren. Deze is van veel belang, doch hiervoor is de vermeerderaar praktisch geheel afhankelijk van het door zijn voerleverancier geleverde mengvoeder. De vermeerderaar dient deze leverancier dus met zorg te kiezen. De eiwitvoorziening wordt van weinig invloed genoemd, tenzij dierlijk eiwit (en vitamine B₁₂) geheel zouden ontbreken. Van de mineralen worden speciaal kalk, fosfor, mangaan en jodium als zijnde van belang vermeld. De vitaminenvoorziening heeft in veel gevallen invloed op de broeduitkomsten, maar ook op de groei en de levensvatbaarheid der kuikens. In veel gevallen is een ruime vitamine-reserve allernoodzakelijkst voor een goede opfok en zeker onder minder gunstige omstandigheden.

Een en ander wordt nader gedemonstreerd aan de hand van het vitamine B₂ en enkele andere voorbeelden (vitamine K, pantotheenzuur, biotine, niacine, foliumzuur). Speciaal voor binnen gehouden kippen is extra aandacht voor de voeding nodig, o.m. wat betreft vitamine D.

Voorts wordt gewezen op het belang van groenvoeder voor fokdieren en gewaarschuwd tegen een onoordeelkundig gebruik van geneesmiddelen. (Speciaal wat het laatste betreft kan dit niet genoeg worden onderstreept! R.)

W. J. Roepke.

HET PROGESTERON-EFFECT VAN BEPAALDE PLANTEN.

Shara f, A. and Akka d, I. (Egypte): The progesteron-like effect of some plants. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren”*, Scheveningen, 1961.

Schr. onderzochten de sinaasappel en de *Catha edule**) op een mogelijk progesteron-effect.

Hiertoe werden onvolwassen en volwassen konijnen, waarbij de ovariën waren weggenomen, gedurende 7 dagen elke dag ingespoten met oestradiol. Op de dag volgende na de laatste injectie met dit hormoon werden sinaasappel en *Catha edule* gedurende 5 dagen aan de proefdieren verstrekt.

Bij histologisch onderzoek van de baarmoeders bleek inderdaad een zekere graad van proliferatie van het endometrium, zoals men dit ook na toediening van progesteron ziet, te zijn opgetreden, welke graad in vergelijking werd gebracht met de schaal van Mc. Phail. Hierbij kwam naar voren, dat de progesteron-activiteit van de sinaasappel groter was dan die van de *Catha edule*.

Schr. stellen dat deze vruchten derhalve kunnen worden aanbevolen, hetzij alleen, hetzij in combinatie met progesteron, in gevallen van habituele abortus en in al die omstandigheden waarbij een lage progesteron-spiegel in het bloed aanwezig blijkt te zijn.

J. Hofman.

*) De *Catha edule* is een tropische plant, o.a. voorkomende in de Arabische landen. De bladeren, welke door de plaatselijke bevolking worden gekauwd, zijn rijk aan coffeïne-achtige stoffen. Ref.

BOEKBESPREKING

LEHRBUCH DER SPEZIELLEN PATHOLOGISCHEN ANATOMIE DER HAUSTIERE.

Nieberle und Cohrs.

(*Vierte verbesserte und erweiterte Auflage. Gustav Fischer Verlag, Jena 1961. 1067 pag., 727 afbeeldingen. D.M. 89,-.*)

In de inleiding zegt de schrijver, (sinds het overlijden van Nieberle is Cohrs de enige bewerker), dat de toegenomen kennis omtrent talrijke aandoeningen en het bekend worden van vele nieuwe ziekten sinds het verschijnen van de vorige druk (1949) een grondige bewerking van de stof nodig maakten. Dit is inderdaad geschied. Het aantal correcties, aanvullingen en nieuw behandelde onderwerpen is zo groot dat het in het bestek van deze bespreking slechts mogelijk is een deel ervan te noemen. Ook de toch al goede illustrering heeft nog veel gewonnen door vervanging van een aantal bestaande afbeeldingen en toevoeging van nog eens een honderdtal nieuwe.

De in werken over pathologische anatomie gebruikelijke orgaansgewijze behandeling van de stof brengt met zich mee, dat ziekten die in meer dan één orgaan veranderingen veroorzaken verbrokken worden en niet als één geheel naar voren komen. De schrijver is in deze druk aan dit bezwaar tegemoet gekomen door in dergelijke gevallen, zij het in het kort, het gehele sectiebeeld op te nemen, bv. bij het orgaan waarbij de ziekte voor het eerst vermeld wordt, of waarin de belangrijkste veranderingen gezeteld zijn. Verder is de literatuurvermelding, die in de vorige drukken inderdaad minimaal was, nu zo dat — bijgewerkt tot 1959 — de belangrijkste bronnen opgenomen zijn. Hierdoor heeft „Nieberle-Cohrs”, van pathologisch-anatomisch standpunt uit gezien zonder concurrentie, nog veel aan waarde gewonnen.

Ook het oog komt aan zijn trek doordat een betere kwaliteit papier is gebruikt dan in de vorige (na-oorlogse) uitgave, waardoor ook de afbeeldingen beter uitkomen. Deze nieuwe druk van „Nieberle-Cohrs”, die ondanks de bekende beknopte schrijfwijze ± 300 pagina's meer bevat dan zijn voorganger, is dan ook een onmisbare vraagbaak voor ieder die met de pathologische anatomie van onze huisdieren te maken heeft.

Tenslotte volgen nog een aantal aandoeningen die voor het eerst opgenomen zijn of uitgebreider behandeld worden.

Circulatie-apparaat; uitgebreid: dystrofieën van de hartspeer w.o. acute hartedood van het varken en de „round heart disease” van de kip (nieuw).

Bloedvormende organen; nieuw: hemolytische anemie der pasgeboren dieren (iso-immunisatie); een hoofdstuk over het reticulo-histiocytair systeem, waarin o.m. de leucosen als geheel behandeld worden, bij de infectieuze granulomen een algemeen overzicht wordt gegeven van morfologie en pathogenese van de tuberculose, en ook histoplasmose, cryptococcose en coccidioidmycose behandeld worden; voorts wordt de diagnostiek van varkenspest behandeld.

Adehalingsorganen; nieuw: atrofische rinitis en „inclusion body rhinitis” van het varken; infectieuze ontstekingen der voorste luchtwegen; uitgebreid: virus-pneumonieën van het varken.

Spijverteringsorganen; nieuw: slingerziekte; terminale of regionale ileitis van het varken met musculieuze en muceuze vorm; uitgebreid: enteritiden der huisdieren, waarbij talrijke nieuw: „mucosal disease”, virus enteritis bij het rund, clostridiuminfecties bij schaaap en rund, blauwkammenziekte van de kip.

Lever; nieuw: virushepatitis bij de eend; uitgebreid: hepatosis diabetica van het varken.

Centraal zenuwstelsel; nieuw: myoclonia congenita suis („trilbiggen”); encefalomalacie en „avian encephalomyelitis (epidemic tremor)” bij kuiken; cosinofiele meningoencefalitis (NaCl-vergiftiging) bij het varken; toxoplasma encefalitis; encefalitis van de hond in overeenstemming gebracht met nieuwe inzichten.

Geslachtsorganen; nieuw: gevolgen van testikel biopsie, stoornissen in de spermiogenese; uitgebreid: steriliteit en abortus.

Huid; nieuw: hyperkeratose bij het rund (hooggechlorceerde naftalenen); parakeratosis diaetetica bij het varken (Zn-gebrek); mastocytoom van de hond; myxomatose bij het konijn.

Beenderen; nieuw: degeneratie, hernia en prolaps van de nucleus pulposus van de tussenwervelschijf.

Organen van interne secretie; bijniere: nieuwe inzichten in de pathofysiologie; histochemie; progressieve en regressieve transformatie; histologische beelden van hypofyse en bijnier bij verschillende vormen van steriliteit bij het vrouwelijke en mannelijke dier.

S. van den Akker.

LEHRBUCH DER VERGLEICHENDEN ANATOMIE DER HAUSTIERE.

Band I, zweite Auflage, BEWEGUNGSAPPARAT.

Dobberstein, J. und Hoffmann, G.

(Verbesserte und erweiterte Auflage; 191 pag., 249 afb., S. Hirzel Verlag, Leipzig, 1961. D.M. 14.30)

De eerste uitgave van dit deel van het boek verscheen in 1953 van de hand van Prof. Dr. J. Dobberstein en Prof. Dr. T. Koch, hoogleraren aan de Humboldt-Universiteit te Berlijn.

Aan deze tweede druk heeft Koch niet zijn medewerking verleend omdat, zoals in het voorwoord vermeld is, hij dringende andere bezigheden had. Het lijkt mij waarschijnlijk dat hij deze taak aan Hoffmann heeft overgedragen omdat hij met zijn medewerkers een nieuw, meer uitvoeriger, leerboek uitgeeft, waarvan deel I reeds in 1960 is verschenen en waarvan in dit tijdschrift reeds een recensie verschenen is (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 78, 918, (1953)).

Bij de bespreking van de eerste druk is er op gewezen dat het als tussenvorm tussen een compendium en een leerboek zeer geslaagd is, vooral voor gebruik door de studenten bij de studie van de osteologie en bij de praktische oefeningen in de snijzaal.

Deze nieuwe uitgave ziet er verzorgder uit dan de eerste. Het papier is van betere kwaliteit, waardoor vooral de figuren beter tot hun recht komen. Vele afbeeldingen zijn door betere vervangen en talrijke zijn er nieuw aan toegevoegd. Ook de tekst heeft vele veranderingen ten goede ondergaan, vooral wat de hoofdstukken Algemene Osteologie en Statistiek en Dynamiek betreft. Omdat de internationale veterinair-anatomische nomenclatuur-commissie nog niet met haar werk gereed gekomen is zijn de N.A.P. (Nomina Anatomica Parisiensa) gebruikt.

De bewerking van deel II, waarin de ingewanden behandeld zullen worden, is reeds in voorbereiding. Men kan dit verschenen deel beschouwen als een ideaal standaard dictaat doordat het van goede en instructieve afbeeldingen is voorzien; het volgen van colleges en demonstraties is hierbij echter noodzakelijk. De prijs is aantrekkelijk, ± f 12,— per deel.

H. A. Meijling.

INGEZONDEN

OVER TITULATUUR.

Hooggeachte Redactie,

Met belangstelling heb ik de discussie gelezen in aflevering 8 van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde over het al of niet vermelden van titulatuur bij de artikelen. Teneinde aan de m.i. reële bezwaren van Dr. van Dorssen, speciaal wat betreft eventuele correspondentie, tegemoet te komen geef ik U in overweging aan het slot van elk artikel of in een voetnoot, evenals dit in vele Duitse tijdschriften gebruikelijk is, een „Anschrift des Verfassers” te plaatsen.

Hierdoor kan de lezer volledig ingelicht worden over titulatuur, functie en adres van de schrijver.

A. W. Kersjes.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

RACHITIS (ENGELSE ZIEKTE) EN ENKELE ANDERE GEBREKEN VAN HET BEENDERSTELSEL BIJ VEULENS.

Onder „rachitis” werden vroeger vrijwel alle afwijkingen van het beenderstelsel samengevat, die zonder bekende gewelddadige oorzaak van buitenaf bij het veulen optraden. Aan erfelijkheid werd een grote waarde bij het ontstaan der ziekte toegekend. Als rachitis beschouwen wij tegenwoordig in engere zin een gebreksziekte, die het gevolg is van onvoldoende kalk en/of fosfor in het voeder, van een verkeerde verhouding van kalk en fosfor in het voeder en van gebrek aan vitamine D.

Niet de ziekte wordt als erfelijk beschouwd, maar het is de behoefte aan kalk, fosfor en vitamine D, die erfelijk bepaald is. Een en ander houdt verband met de aangeboren eigenschappen van de stofwisseling, o.a. met het hormonale systeem (hormonenevenwicht). Snelgroeïende, vroegrijpe dieren zullen in het algemeen eerder aan rachitis lijden dan meer langzaam groeiende, laatrijpe dieren.

Ongeveer 40 jaar geleden zag men op lichte zandgronden bij veulens van de zware rassen veel rachitis. Door een betere mineralenvoorziening en mede door het verstrekken van vitamine D-preparaten of het geven van vitamine D-injecties is daarin veel verbetering gekomen.

Bij rachitis heeft men vooral te maken met afwijkingen van skelet en de tanden. Echter zijn ook de spieren en de zenuwen als regel veranderd. Bij een rantsoen „laag in kalk en normaal of hoog in fosfor” gaan de bijnierkliertjes zich vergroten en scheiden meer hormoon (parathormoon) af, dat het kalkgehalte van het bloed op peil tracht te houden onder gelijktijdig verhoogde fosforuitscheiding met de urine en verhoogde beenafbraak dan wel gestoorde kalkafzetting in de beenderen. De beenderen worden daardoor steeds weker. Bij een rantsoen met veel kalk en weinig fosfor bijv. op klaverweiden, gaan de bijnierkliertjes terug in ontwikkeling en zal meer kalk in de beenderen worden aangezet. De fosforuitscheiding in de urine wordt tot een minimum beperkt. Waarschijnlijk heeft het vitamine D hierop ook invloed, evenals op de opname van kalk en fosfor in de darm en misschien ook op de afzetting in de beenderen. In het algemeen is vitamine D in staat kleine afwijkingen in de kalk/fosfor-uitscheiding te corrigeren, maar bij grote tekorten in het voedsel, hetzij van kalk, hetzij van fosfor, is dat niet meer mogelijk. Ook abnormale verhoudingen van kalk en fosfor kunnen tot op zekere hoogte door het vitamine D worden rechtgetrokken.

Het vitamine D kan het dier worden gegeven met het voedsel of met behulp van licht. Bij ultraviolette bestraling van de huid van het veulen, bijv. als het dier buiten loopt, verandert een daarin voorkomende stof in vitamine D₃. In de zon gedroogd hooi en stro bevatten het vitamine D₂, eveneens ontstaan door bestraling met zonlicht. Verder komt vitamine D₃ voor in levertraan, vette vismeelsoorten, melk en in tal van vitamine D-preparaten.

De vorming van vitamine D in het lichaam kan worden bemoeilijkt, behalve door gebrek aan licht, ook nog door gebrek aan een enzym of door een overschot aan oestron, een hormoon, dat in de eierstokken wordt gevormd, of door soortgelijke stoffen met hormoonwerking (oestrogenen). Aan laatstgenoemde stoffen is bijv. te denken bij het weiden op klaverpercelen, waar het gewas ook een te wijde kalk/fosforverhouding bezit. Tenslotte wordt een goede kalk/fosfor-stofwisseling nog nadelig beïnvloed door een grote overmaat aan vitamine A. Daardoor wordt de behoefte aan vitamine D verhoogd. Wormziekten, vooral ingewandswormen, kunnen de verschijnselen van rachitis verergeren en o.a. fosfaatgebrek-verschijnselen opwekken. Dikwijls is de conditie dan slecht, de eetlust minder goed, en meermalen komt diarree, likzucht, hoesten en zelfs eczeem voor. De dieren zijn suf en afgestompt en vertonen wel eens een waggelende gang.

Veulens met rachitis vertonen meestal een stijve gang, liggen veel, kunnen soms moeilijk overeind komen en gaan vaak kreupel. Dikwijls ziet men de kreupelheid afwis-

selend optreden, nu eens aan het ene been en dan weer aan het andere. In ernstige gevallen hoort men onder het lopen soms knakkende geluiden in de gewrichten. De beenstanden worden abnormaal (o.a. x-benen, o-benen). Bij rachitis door fosfor-gebrek kunnen de hakken te ver achterwaarts en te dicht bij elkaar staan (koehakkigheid); bij fosforovermaat komt wel voor dat de achterbenen te veel onder het lichaam gehouden worden (sabelbenigheid, onderstandigheid). Ook bokbenigheid kan bij rachitis voorkomen.

Verder zijn de uiteinden van de beenderen (epifysen) meestal sterk verdikt. De gewrichten zullen ook verdikt zijn, omdat twee of meer verdikte beenknobbels daar samenkomen. Aan de voorbenen is het vooral de voorknie, aan de achterbenen de knie-, sprong- en kogelgewrichten, die afwijkingen gaan vertonen. Onregelmatigheden in de beenvorming geven wel aanleiding tot het optreden van beenwoekeringen aan de buitenzijde van het gewricht, o.a. tot overhoeven aan het hoof- en kroongewricht. Ook gewrichtsgallen komen in het verloop van rachitis voor. Bij zo'n gewrichtsgal bevindt zich te veel vocht in het gewricht, o.a. is dan duidelijk een weke uitpuiling aan de voorbinnenzijde van het spronggewricht te voelen (bolspat of bloeihak).

Het zal zonder meer voor ieder duidelijk zijn, dat bij rachitis de gewrichten vaak pijnlijk zijn en veel kreupelheid kunnen veroorzaken. Bij een bloeihak blijft kreupelheid dikwijls achterwege. Ook verstuikingen en ontwrichtingen (luxaties) komen nogal eens voor. De beenderen breken gemakkelijk. Soms scheuren pezen van de beenderen af. Ook laten de epifysen wel los, bijv. de kop van het dijbeen. Bij de overgang van het benig in het kraakbenig deel der ribben ontstaan wel verdikkingen (rozenkrans). De ribben zijn vooral aan het bovenende sterk convex (bolrond). Rug en lendenen zijn wel opgebogen (karperrug en -lendenen). Soms zijn ze ingebogen of vertonen ze verkrommingen naar terzijde. De bekkeningang kan vernauwd en onregelmatig zijn, hetgeen later moeilijkheden bij de baring kan geven. De kaakbeenderen zijn soms gezwollen (vol onder de ogen), de neusbeenderen zijn wel gebomberd. De tanden staan ver uit elkaar en zijn soms enigszins misvormd. Niet onmogelijk is, dat de kruislamheid, die veel bij 1½-jarige paarden optreedt, het gevolg is van rachitische veranderingen in de wervelkolom.

De behandeling bestaat in de eerste plaats in verandering van het rantsoen. De kalk/fosfor-verhouding moet ongeveer 1,2 : 1 worden en van beide elementen moet voldoende voorradig zijn in goed opneembare vorm. De fosfor in haver is veel als fytyne aanwezig, dat slecht opneembaar is, tenzij het enzym fytase wordt toegevoegd. Dit enzym komt voor in tarwe, tarwezemelen, gerst en rogge, maar niet in haver en mais. Vooral aan jonge paarden zal men naast haver dus gaarne tarwezemelen, eventueel tarwegrintzemelen verstrekken.

Het is beter de dieren een tijdlang wat schraal te voeren, dan ze een ruim rantsoen te verstrekken. Naast een rantsoen met veel vlinderbloemige gewassen, zal men vooral gebruik maken van Zeeuwse mineralen; naast gras meer van de gewone mineralen (veulen 1 eetlepel, enter 2 eetlepels, twenters 3 eetlepels per dag). Naast voldoende kalk en fosfor zal het rantsoen ook andere stoffen, die voor de beenvorming nodig zijn, voldoende moeten bevatten, bijv. magnesium, koper, mangaan. Het rantsoen mag voldoende eiwit bevatten, maar vooral niet te veel. Licht en beweging zijn noodzakelijk. Van grote betekenis voor de genezing is een goede vitamine D-voorziening. Gedurende lange tijd kan men dit extra door het voeder geven (passende dosering), maar veel sneller resultaat bereikt de dierenarts met één of meer injecties met vitamine D. Eventueel moet aandacht geschonken worden aan bestrijding van wormen en luizen.

Enkele op zichzelf staande ziektebeelden bestempelen wij thans niet meer met „rachitis”. Als zodanig kunnen wij noemen:

1. *Verschijselen van kopergebrek.*

Deze komen voor op koperarme gronden, veengronden met veel zwavel en op gronden, die zwaar met stikstof zijn bemest. Ook een overmaat van ijzer of zink kan de opname van koper nadelig beïnvloeden. De veulens hebben enige haarverkleuring, o.a. aan de oorranden, verkeren vaak in matige conditie en de eet-

lust is matig. De verschijnselen worden verergerd door ingewandswormen. De kogels zijn rechthoekig geworden. Vlak boven en direct onder de kogel komt een kraakbeenwoekering voor, zichtbaar als een walletje van links naar rechts. Eenzelfde woekering is aanwezig boven de voorknie, doch daar het duidelijkst aan de binnenzijde. Kopergebrek kan ook een rol spelen bij de ontwikkeling van de spat.

2. *Verschijnselen van mangaangebrek.*

Vooral bij hoge pH van de grond en soms ook bij zeer lage mangaanvoorraden in bepaalde gronden kunnen de mangaanchalten in het gras dalen beneden de behoefte. De veulens vertonen een steile stand in de achterbenen met steile ondervoeten — ook aan de voorbenen — en neiging tot overkoten. De hoeven zijn hoog aan de verzenen (bokhoeven). Aan de buitenvlakte van de spronggewrichten worden de rebenen als een onregelmatige beenwoekering zichtbaar.

Om koper- en mangaangebrek te voorkomen, kunnen speciale bemestingsmethoden van het weiland worden toegepast. Men raadplege hiervoor de voorlichtingsdienst. De behandeling van aangetaste dieren met koper en/of mangaanpreparaten dient aan de dierenarts te worden overgelaten.

Landbouwschap.

MAGNESIUMKOEKJES TEGEN KOPZIEKTE.

De bij een onderzoek, aan het Proefstation voor de Akker- en Weidebouw te Wageningen verkregen resultaten met het bijvoeren van magnesiumkoeckjes, bevestigen volledig de gunstige resultaten die bij de in het literatuuroverzicht aangehaalde proeven met dit produkt werden beschreven.

In de meeste koeckjes die op dit moment in de handel zijn is 5% MgO verwerkt. Wanneer men per dag 1 kg van deze koeck verstrekt, wordt dus 50 g MgO aan de dieren gegeven. Met deze hoeveelheid zal men in de meeste gevallen een daling van de magnesiumgehalten op effectieve wijze kunnen tegengaan. Het effect is echter sterk afhankelijk van de omstandigheden waaronder de dieren verkeren en van de gevoeligheid der individuele dieren. Op bedrijf nr. 1 werd met 26 g MgO per dag al een gunstig effect bereikt. Op bedrijf nr. 2 werd, met uitzondering van één koe waarbij het magnesiumgehalte tot 0,8 mg % daalde, met 26 g MgO en 2 kg pulp ook een gunstig resultaat verkregen. Op bedrijf nr. 6 kon daarentegen met 50 g MgO per dag bij enkele dieren een daling van de magnesiumgehalten tot resp. 1,1 en 1,5 mg % niet worden voorkomen. In de controle-groep en de groep die 3 kg pulp per dag kreeg, deed zich echter een veel sterkere daling in de serum-magnesiumgehalten voor, waarbij in elk van deze groepen zelfs een kopziekte-geval optrad. In de hier beschreven gevallen werden de magnesiumkoeckjes steeds goed door de dieren opgenomen. Op een aantal bedrijven waar tegelijkertijd soortgelijke proeven werden genomen maar waar bij de controle-dieren geen daling in de magnesiumgehalten optrad, gaf de opname nog wel eens moeilijkheden. Dit zou er op wijzen dat koeien waarbij het gevaar voor kopziekte het grootst is de koeckjes het best opnemen. Deze waarneming vindt steun in de resultaten van het onderzoek van Seekles en Boogaardt (1955, 1956) waarbij vastgesteld werd dat er een betrouwbaar verschil in kopziekte-frequentie was tussen zgn. „weigeraars” en controle-dieren.

Vanaf het moment dat men magnesiumoxide in koeckjes ging verwerken heeft men er alle moeite voor gedaan de smakelijkheid zo hoog mogelijk op te voeren. In de loop der tijd is men zo van een MgO-percentage van 15 via 7½ tot 5 gekomen. Dit betekent uiteraard dat men steeds meer koeckjes moest voeren om de veilige dosis van 50 g MgO per dag te kunnen verstrekken. Tevens is de ervaring opgedaan dat de koeckjes bij lang bewaren hard kunnen worden, hetgeen de smakelijkheid ook nadelig beïnvloedt. Om de opname van de koeckjes te bevorderen, dient men tenslotte de dieren gedurende de laatste weken van de staltijd al aan de koeckjes te wennen. Ook het verstrekken van de koeckjes met schone handen schijnt de opname te bevorderen. (Belangrijk is vooral dat de magnesiumkoeckjes worden gegeven vóór het melken. Tijdens het melken gaan de dieren herkauwen. Dit heeft tot gevolg dat meerdere dieren de koeckjes tijdens of na het melken zullen weigeren. (Ref.))

De resultaten van het verstrekken van pulp lopen sterk uiteen. Op bedrijf nr. 4 en 5 werd met 2 kg pulp een gunstig effect verkregen, terwijl met 4 kg pulp de serum-magnesiumgehalten nog beter waren. Het verstrekken van 70 g keukenzout naast 2 kg pulp had geen effect op de magnesiumgehalten. Op bedrijf nr. 3 had het verstrekken van 2 kg pulp daarentegen slechts weinig invloed op de magnesiumgehalten. Op bedrijf nr. 2 werd met 2 kg pulp en 26 g MgO gemiddeld een goed resultaat verkregen maar bij één, kennelijk zeer gevoelig dier daalde het magnesiumgehalte toch nog tot 0,8 mg %. Op bedrijf nr. 6 had het verstrekken van 3 kg pulp gemiddeld een matig effect, maar zowel in de pulpgroep als in de controle-groep deed zich hier een kopziekte-geval voor.

Het blijkt dus dat het verstrekken van 2 à 4 kg pulp als middel om kopziekte te voorkomen beslist minder betrouwbaar is dan magnesiumkoekjes. In wat minder ongunstige omstandigheden zal het bijvoeren van pulp een daling van de serum-magnesiumgehalten wel tegen kunnen gaan maar onder zeer ongunstige omstandigheden zal een daling van de magnesiumgehalten en ook het optreden van kopziekte op deze manier niet kunnen worden voorkomen.

Ook met het bijvoeren van 15 kg voederbieten op bedrijf nr. 2 werden minder gunstige resultaten verkregen. In dit geval stierf zelfs een van de dieren in de proefgroep aan kopziekte.

(Ir. D. Oostendorp en H. E. Harmsen: Bijvoeding van melkvee in het voorjaar in verband met kopziekte. Mededeling nr. 67 van het Proefstation voor de Akker- en Weidebouw te Wageningen. Verkrijgbaar door storting van f 0,75 op giro 966643 met vermelding van „Mededeling nr. 67”.)

KIEMVRIJ OPFOKKEN VAN BIGGEN.

In de laatste 20 jaren zijn veel dieren geboren door kunstmatige verlossing uit de baarmoeder van de moeder. Deze kunstmatige geboorte is vooral toegepast om de opfok onder steriele omstandigheden te doen plaats vinden en te bestuderen.

Met inachtneming van strenge hygiënische maatregelen is het mogelijk om de uterus steriel te verwijderen en de jongen daarna onder steriele omstandigheden te plaatsen en te voeden.

Biggen.

Biggen zijn in het bijzonder geschikt voor steriele verwijdering uit de baarmoeder. De big is omgeven door relatief dikker en impermeabele membranen, die een goede bescherming tegen infectie vormen. Om dezelfde redenen worden biggen zonder antilichamen geboren; zij ontvangen deze met de biest. Ontvangen biggen deze biest niet, dan zijn de overlevingskansen gering. Wanneer ze echter een volledig rantsoen (zonder antilichamen) ontvangen en daarbij gevrijwaard worden tegen infecties gedurende enkele weken, blijven ze in leven en groeien goed.

Toepassing in de praktijk.

Enige jaren geleden is men in de U.S.A. deze methode gaan toepassen om op deze wijze varkensfokkerijen, geheel vrij van besmettelijke ziekten en andere schadelijke besmettingen, op te bouwen.

Ook aan de Veterinaire Faculteit van de Universiteit van Cambridge wordt deze techniek met die bedoeling toegepast. Dank zij verbetering der methoden en betere materialen opent zij perspectieven voor het opbouwen van fokkerijen die vrij zijn van b.v. viruspneumonie. In de U.S.A. is hiermee in de praktijk reeds succes bereikt. Daar is reeds een vereniging opgericht, die toezicht houdt op de uitvoering, voor-schriften geeft en voor dierenartsen cursussen organiseert.

Het schijnt dat men op deze wijze gemakkelijker bacterie- en virusziekten kan bestrijden dan worminfecties tegengaan.

Het is wel gewenst de biggen, vóórdat ze op de bedrijven (die uiteraard zijn ontsmet en waarop in zekere tijd geen varkens zijn gehouden) worden gebracht eerst enkele weken op de opfokcentra te houden.

Daarna krijgen ze vast voedsel, dat niet wordt gesteriliseerd, maar waarbij speciale voorzorgen tegen besmetting zijn genomen.

Op de bedrijven, waar ze worden geplaatst, moeten ook de nodige voorzorgen om ze vrij van besmettelijke ziekten te houden, worden genomen. Naast goede en doelmatige voeding (geen kans op besmetting via het meel) moet men ook bezoekers en alle ander contact weren. In de U.S.A. zijn reeds 1000 bedrijven welke op deze wijze trachten te komen tot de opbouw van gezonde varkensstapels.

Landbouwdocumentatie, 17, 1335, (1961).

WORLD VETERINARY ASSOCIATION.

(Secretariaat van de Permanente Commissie, A. van Ostadelaan 137, Utrecht).

In verband met

- a) eventuele opname in onze internationale catalogus van veterinaire films, waarvan in mei 1963 een herziene druk zal verschijnen;
- b) een door de in Brussel gevestigde „Cinémathèque Scientifique Internationale” aan ons gericht verzoek om advies inzake goede veterinaire films voor aanschaffing ten behoeve van hun filmotheek;
- c) eventuele aanbieding van recente Nederlandse veterinaire films voor vertoning op het in september a.s. in Warschau te houden congres van de I.S.F.A. (International Scientific Film Association)

verzoekt ondergetekende opgave van Nederlandse veterinaire films, die sinds 1958 zijn gereedgekomen.

Uw bericht wordt gaarne spoedig ingewacht aan onderstaand adres:

Prof. Dr. G. H. B. Teunissen, Alexander Numankade 91, Utrecht.

VACATURES IN HET BUITENLAND.

3 Dierenartsen gevraagd voor Tchad.

De republiek Tchad vraagt 3 dierenartsen teneinde gedurende 3 jaar werkzaam te zijn bij de veepestbestrijding in West-Tchad.

Nadere inlichtingen zijn te verkrijgen bij het Bureau van de Faculteit der Diergeneeskunde (Mr. O. E. A. D. van der Wilk), Biltstraat 172, Utrecht.

MEDEDELINGEN

Van de Redactie

KONINKLIJKE ONDERSCHIEDINGEN.

De voorzitter van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, M. Karsemeijer, werd benoemd tot Officier in de Orde van Oranje-Nassau.

De collegae C. Eenhoorn te Vries, L. Eikelenboom te Uithoorn en Mr. J. Slager te Schoonhoven werden benoemd tot Ridder in de Orde van Oranje-Nassau.

Dr. C. Postma te Amsterdam werd ter gelegenheid van zijn 40-jarige ambtsperiode aan het Abattoir van Amsterdam benoemd tot Officier in de Orde van Oranje-Nassau. Mede namens het Hoofdbestuur wenst de redactie onze collegae hartelijk geluk met de onderscheiding, welke zij hebben ontvangen.

BANDEN TIJDSCHRIFT VOOR DIERGENEESKUNDE.

Ter voorkoming van misverstand wordt er nog eens aan herinnerd, dat er wel banden voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1961 beschikbaar zijn, maar dat er geen gelegenheid meer is om de afleveringen te laten inbinden.

Men zal hiervoor dus zelf een binderij moeten inschakelen.

DOORLOPENDE AGENDA

1962

Mei,

- 18, Afdeling Zeeland, M.v.D. Ledenvergadering, 16.00 uur, Strandhotel, Vlissingen. (pag. 730)
- 19, Afd. Gelderland M.v.D. Ledenvergadering, 14.30 uur, Hotel Haarhuis, Arnhem. (pag. 516, 588)
- 20—23, World Federation for the Protection of Animals, Versailles. (pag. 583)
- 23, Afdeling Overijssel M.v.D. Ledenvergadering, 20.00 uur, Hotel Peters, Zwolle.
- 24, Afdeling Groningen-Drenthe M.v.D. Vergadering, 14.00 uur, Restaurant Bellevue, Assen. (pag. 363)
- 25, Afdeling Noord-Holland, M.v.D. Ledenvergadering, 20.00 uur, Restaurant Koekenbier, Alkmaar. (pag. 730)
- 26—27, Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon. Viering 200-jarig bestaan. (pag. 517 (1961))
- 27—31, IVE Intern. Symposium diereuindierenartsen, Kopenhagen. (pag. 203)
- 27—2 juni, International Association for Veterinary Food Hygienists, 3e Symposium, Nice. (pag. 367, 722 (1961), pag. 62, 582)
- 30, Promotie collega P. Krediet, 16.15 uur, Rijksuniversiteit Utrecht. (pag. 729)

Juni,

- 5, Ofdeling Utrecht M.v.D. Ledenvergadering, 20.00 uur, Hotel Smits, Utrecht.
- 19—22, Nederlandse Landbouweek 1962, Wageningen. (pag. 435)
- 20, Afdeling Zuid-Holland M.v.D. Vergadering 19.45 uur, Beurscafé-Restaurant, Muranozaal, Rotterdam. (pag. 440)
- 20, Groep K.I. en Zoötechniek M.v.D. Bijeenkomst met dames, 10.30 uur, Kasteel Cannenburgh, Vaassen. (pag. 730)
- 30, Afd. Gelderland en Overijssel M.v.D. Gecombineerde vergadering, 15.00 uur, Restaurant „De Gouden Karper”, Hummelo. (pag. 588)
- 30—7 juli, Congres International Union for Health Education, Philadelphia. (pag. 1514 (1961))

Juli,

- 12, Maatschappij voor Diergeneeskunde. 108e (Buitengewone) Algemene Vergadering, 14.30 uur, Jaarsbeurs-Restaurant, Utrecht. (pag. 662)
- 27—29, K.I.-congres, Wels. (pag. 435, 658)

Augustus,

- 10—18, World's Poultry Science Association, 12e Wereldcongres, Sydney. (pag. 589 (1961))

September,

- 12—15 *Eeuweest Maatschappij voor Diergeneeskunde* (pag. 764, 1386 (1960)); (pag. 145, 294, 874, 1667 (1961)); (pag. 66, 133, 205, 284, 362, 438, 515, 587, 661, 728)
- 24—26, World Veterinary Poultry Association, 2e Int. Conferentie, Cambridge. (pag. 203)

Oktober,

- 6—8, Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft, 5e Congres, Bad Nauheim. (pag. 130)
- 19, Maatschappij voor Diergeneeskunde. 109e Algemene Vergadering. (pag. 663)

1963

Augustus,

- 14—21, World Veterinary Association, 17e Internationaal Congres, Hannover. (pag. 1680 (1960)); (pag. 62, 285)

Maatschappij voor Diergeneeskunde

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

Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Eeuwfeest 1962.

FOTOBOEK.



Er komt schot in. Vele, vele opnamen zijn reeds gemaakt. En om tegemoet te komen aan de voortdurende aandrang van velen stelt het Eeuwfeestcomité nu reeds de gelegenheid open om op dit Fotoboek in te schrijven. Talmt niet; doet het snel; de op-lage is beperkt. U bestelt door te gireren.

Vóór 1 juni a.s. betaalt U minder dan daarna, let hier goed op. En hebt U reeds bedacht, hoe graag Uw familieleden en Uw

kennissen dit boek zouden bezitten? Schenkt het aan hen bij de eerstvolgende gelegenheid.

Leest dus de bijgaande folder goed en aarzelt niet aanstonds te gireren.

UTRECHTS UNIVERSITEITSFONDS.

In de aflevering van 15 maart jl. van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde is een begin gemaakt met een actie voor het Utrechts Universiteitsfonds.

De aanmeldingen voor het lidmaatschap zullen worden verzameld met de be-doeling ze tijdens de viering van het Eeuwfeest aan de Universiteit aan te bieden. Het zou een prachtige geste zijn, als een groot aantal dierenartsen bij deze feestelijke beleving van de Maatschappij voor Diergeneeskunde uiting zou geven aan hun band met de Universiteit. Met het aantal opgaven, dat tot nu toe is binnen-gekomen, kan helaas nog geen royaal gebaar worden gemaakt.

Voor zover U het nog niet hebt gedaan, wordt U nog eens dringend verzocht de kaart, die in de genoemde aflevering is ingelegd, nu direct in te vullen en op te zenden.

Er wordt nog eens op geattendeerd, dat U door schenking van ten minste f 50,— ineens, levenslang lid wordt.

Wij willen graag het Eeuwfeest vieren
en zoeken dus voor onze dieren

een niet feestvierende vervanger,

die een dag of drie (of langer)

onze patienten wil cureren

of dit althans wil proberen.

Het gaat hier om slechts drie praktijken

die hij gemakkelijk kan bestrijken.

Liefhebbers melden zich meteen

in Bolsward bij F. van der Veen.

WITMARSUM

BOLSWARD

WOMMELS

VAN HET BUREAU

Bijzondere voorziening op het bureau.

Op medisch advies moet de secretaris voorlopig helaas alle werkzaamheden volledig neerleggen.

Gedurende deze rustperiode zal zijn taak op het bureau, voorzover dit mogelijk is, worden waargenomen door de Redakteur van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, collega L. S. B. G. H. Harmsen.

In verband hiermee wordt ieder verzocht allerlei zaken, die vaak telefonisch worden afgedaan, zo veel mogelijk schriftelijk te behandelen.

De vertegenwoordiging in de vergaderingen der afdelingen, groepen en andere evenementen vindt plaats door de algemeen voorzitter en de leden van het Hoofdbestuur. In aansluiting aan deze mededeling wordt nog eens in herinnering gebracht gedurende welke tijden het bureau is geopend:

maandag, woensdag en vrijdag : van 8.30—12.30 en 13.30—18.00 uur.

dinsdag en donderdag : van 8.30—12.30 en 13.30—17.30 uur.

Voor dringende gevallen van waarneming en eventuele andere spoedzaken kan men zich gedurende de weekends telefonisch in verbinding stellen met het woonhuis van collega Harmsen, onder nummer (03402) 50 55.

Vakantiewaarneming.

De periode van de zomervakantie nadert weer, zodat reeds een begin wordt gemaakt met de waarnemingsregeling. Het staat nu al vast, dat het aantal beschikbare dierenartsen nog kleiner is dan verleden jaar en toen kon lang niet aan alle aanvragen worden voldaan.

Belanghebbenden wordt dan ook dringend geadviseerd zo veel mogelijk tot onderlinge praktijkwaarneming te komen.

De dierenartsen, die niet op de hulp van buurtcollegae kunnen rekenen, wordt verzocht hun vakantie vroegtijdig vast te stellen en daarvan zo mogelijk **uiterlijk 15 juni a.s.** mededeling te doen aan het bureau van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Openstaande posten.

Bij het nazien van de boekhouding is gebleken, dat nog vele posten openstaan voor assistentie- en waarnemingsbemiddeling, exportcertificaten, tijdschriftbanden, etc.

Men wordt dringend verzocht even na te gaan, of er nog onbetaalde nota's zijn. Voor nota's die per 15 juni a.s. nog niet zijn voldaan, zal een postkwitantie worden aangeboden. Hierbij zullen echter incassokosten in rekening worden gebracht.

Enquête van de Stichting Federatie Organisaties Intellectuele Beroepen (FOIB).

Onlangs heeft de FOIB voor een enquête, die steekproefsgewijs wordt gehouden, aan 9% van de leden van de Maatschappij voor Diergeneeskunde een formulier toegezonden.

Voor het verkrijgen van een wetenschappelijk verantwoord resultaat is het van groot belang, dat ieder die een formulier ontvangt, dat ook invult en terugzendt.

Op verzoek van de directeur van het Bureau van de FOIB wordt er bij de betreffende dierenartsen op aangedrongen — voor zover zij dit nog niet hebben gedaan — hun volledige medewerking aan deze enquête te verlenen.

Promotie.

Op *woensdag 30 mei a.s.*, om 16.15 uur hoopt collega P. Krediet aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren op het proefschrift, getiteld: „Anomalies of the arterial trunks in the thorax and their relation to normal development”.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Noord-Holland.

Ledenvergadering.

De afdeling Noord-Holland van de Maatschappij voor Diergeneeskunde zal de eerstvolgende ledenvergadering houden op *vrijdag 25 mei a.s. om 20.00 uur in Restaurant Koekenbier, Alkmaar.*

Afdeling Zeeland.

Voorjaarsvergadering.

De afdeling Zeeland van de Maatschappij voor Diergeneeskunde zal de voorjaarsvergadering houden op *vrijdag 18 mei a.s. om 16.00 uur in het Strandhotel, Vlissingen.*

VAN DE GROEPEN

Groep Kunstmatige Inseminatie en Zoötechniek.

Het bestuur van de Groep K.I. en Zoötechniek van de Maatschappij voor Diergeneeskunde stelt zich voor op *20 juni a.s.* een bijeenkomst te organiseren en het vleit zich daarbij met de hoop dat de dames het op prijs zullen stellen deel te hebben aan dit samentreffen.

De bijeenkomst is vastgesteld op *10.30 uur 's morgens* in het koetshuis van *Kasteel Cannenburgh te Vaassen*. Na de hernieuwde kennismaking zullen de dames gelegenheid hebben het kasteel te bezichtigen, terwijl de heren onder leiding van Prof. Dr. Th. de Groot een bezoek zullen brengen aan de proefboerderij van het Landbouwkundig Bureau van de Nederlandse Stikstofmeststoffenindustrie.

Na de gemeenschappelijke lunch zal er in de namiddag een gemeenschappelijke excursie zijn naar de forellenkwekerij.

PERSONALIA

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

- A. Harsma, Rembrandtkade 37, Utrecht.
- G. J. Jansen, Henrica van Erpweg 21, De Bilt.
- J. Koopman, Langeris 23, Hoogwoud (N.-H.).
- E. J. Ruitenbergh, Regentesselaan 32, Amersfoort.
- A. Rijnberk, M. G. de Bruinlaan 8, Utrecht.
- K. D. Vink, de Tros 15, Emmeloord.

Het Hoofdbestuur draagt collega N. M. van Hulten, 2e Zeine 23 te Waalwijk, voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde voor.

Het Hoofdbestuur heeft de diergeneeskundig student H. Mol, Verl. Hoogravensweg 117, Utrecht, aangenomen als kandidaatlid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Adreswijzigingen en dergelijke:

- Brand, A., van Oud-Alblas naar Oss, Kastanjestraat 8, tel. (04120) 44 58 (privé), 25 51 (bur.), D. b/d vet. afd. Organon N.V. (147)
- Doorn, A. van, van Rijssen naar Utrecht, tijd. Bolstraat 12, tel. (030) 1 90 07, D. (153)
- Golstein Brouwers, F. M. H. van, van Helmond naar Soestdijk, van Straelenlaan 3, (toekomstig) tel. (privé) (02955) 46 58. (158)
- Heirman, A. L. J. M., diens volledige personalia luiden: San José (Costa Rica) (Centraal Amerika), p/a Quimicas Unidas Ltda, Apartado 3824, Avenida 5a - Calles 2a Y.A.V., wetensch. medew. van Farbenfabriek Bayer A.G., Leverkusen, Duitsland. (210)
- Hulten, N. M. van; 1962; Waalwijk, Tweede Zeine 23; tel. (04160) 22 19; wnd. D. (inlassen 167)

Jansen, G. J.; 1962; De Bilt, Henrica van Erpweg 21; tel. (030) 1 11 03 (bur.);
ass. R.U. (Fac. der Geneesk., lab. v. microbiologie). (168)

Krijger, J., van Weesperkarspel naar Soestdijk, Dr. Rupertlaan 1, tel. (02955) 45 54.
(174)

Lagerweij, E., te Utrecht, naar Vondellaan 13, aldaar, tel. (030) 3 08 35, gr. 75651.
(175)

Schotsman, Mej. I., wijzigen in: Banerjee-Schotsman, Mevr. I.; 1960; Utrecht, M. H.
Trompstraat 24; tel. (030) 1 91 95; D. (van 191 naar 142)

Smidt, W. J., van Zwolle naar Wezep, van Pallandlaan 21, tel. (05207) 418. (193)

Verkerk, H., te Veenendaal, naar Bergweg 67, aldaar, tel. (08385) 38 34. (200)

Gevestigd:

Chardon, J. P., te Oud-Alblas, Dr. A. de Haanstraat 1, tel. (01849) 480 (voort-
zetting praktijk A. Brand). (150)

Nouhuys, J. P. van, te Rijssen, Dr. Stokkersstraat 37, tel. (05480) 24 87 (voortzetting
praktijk A. van Doorn). (182)

Benoemd:

Blaak, H., te Doesburg, te rekenen m.i.v. 1 maart 1962, tot adjunct-Inspecteur van
de Veeartsenijkundige Dienst ter standplaats Doesburg. (144)

Brandsma, S., te Groningen, te rekenen m.i.v. 1 januari 1962, tot adjunct-Inspecteur
van de Veeartsenijkundige Dienst ter standplaats Groningen. (148)

Koninklijke onderscheidingen:

Benoemd tot Officier in de Orde van Oranje-Nassau:
Karsemeijer, M., te Alphen a/d Rijn. (170)

Benoemd tot Ridder in de Orde van Oranje-Nassau:
Eenhoorn, C., te Vries (Dr.). (154)

Eikelenboom, L., te Uithoorn. (155)

Slager, Mr. J., te Schoonhoven. (193)

Diergeneeskundig examen:

Geslaagd op 17 april 1962:

Henstra, S. J. (inlassen 163)

Leeflang, P. (inlassen 175)

Vogelzang, G. (inlassen 202)

Willemse, A. H. (inlassen 206)

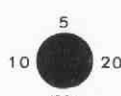
Geslaagd op 3 mei 1962:

Hulten, N. M. van. (167)

NIJLON INJECTIE SPIUTEN



„KIGLISS“



BINNENKORT METALEN CONUS

Verkrijgbaar bij:

INSTRUMENTENHANDEL OF: L'UNIVERS — Pr. Bernhardlaan 9 — Bussum

Ter overneming aangeboden:

EEN PRAKTIJK IN HET WESTEN DES LANDS

Brieven onder no. 24/62 aan de Redactie van het Tijdschrift
voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

Bij de

**Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren
in Zuid-Holland**

is plaats voor een

DIERENARTS

Gezocht wordt een jong dierenarts voor het
behartigen van bepaalde onderdelen van de
dienstwerkzaamheden.

Sollicitaties te richten tot de directeur van de dienst, Kazernestraat 6, Gouda.

***Een onzer relaties, in het „hart" van Zuid-Holland,
wenst zijn***

**DIERENARTSENPRAKTIJK
te verkopen!**

Het betreft hier een gemengde praktijk van middelgrote
omvang.

Geïnteresseerden dienen zich, voor het arrangeren van een
bespreking, te richten tot de Directie van

Accountantskantoor J. W. VAN DER MEULEN

Spanjaardslaan 153 — Postbus 242
LEEWARDEN

MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

GEVESTIGD TE UTRECHT,

roept sollicitanten op voor de functie van

SECRETARIS(ESSE)-ADMINISTRATEUR(TRICE)

in een verantwoordelijke en zelfstandige werkkring.

Vooropleiding op middelbaar niveau en enige ervaring gewenst.
Salaris nader overeen te komen.

Brieven met uitvoerige inlichtingen VÓÓR 15 JUNI A.S. te richten aan de
Secretaris der Maatschappij voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123,
Utrecht.



IN MEMORIAM

Prof. Dr. E. A. R. F. BAUDET

Op 17 februari 1962 overleed te 's-Gravenhage nog onverwacht onze vriend en collega Prof. Dr. Edmond Arthur René Floribert Baudet, oud-hoogleraar van de Faculteit der Diergeneeskunde der Rijksuniversiteit te Utrecht in de ouderdom van 76 jaar.

Prof. Baudet werd op 3 februari 1886 te Arnhem geboren. Na de H.B.S. te Arnhem te hebben afgelopen, is hij op de leeftijd van 17 jaar de studie voor veearts begonnen aan de toenmalige veeartsenijschool te Utrecht. Vier jaar later, dus op de zeer jonge leeftijd van 21 jaar, slaagde hij reeds als veearts.

Spoedig daarna werd hij als luitenant-paardenarts hier te lande aangesteld. Lang heeft hij het leger evenwel niet gediend. Reeds korte tijd later kreeg hij een werkkring aan het Laboratorium voor Vergelijkende Pathologie te Leiden, waarvan Prof. Dr. D. A. de Jong directeur was. Enige tijd tevoren was hij gepromoveerd tot doctor in de diergeneeskunde te Bern. Het proefschrift dat handelde over „Asporogene Milzbrand-bacillen” was bewerkt bij Prof. Poels, directeur van de Rijksseruminrichting te Rotterdam. Later werkte hij eerst als bacterioloog en daarna als parasitoloog aan het Instituut voor Parasitaire- en Infectieziekten, waar eerst Prof. Dr. de Jong en later Prof. Dr. L. de Blicke de leiding had.

In 1939 werd Baudet benoemd tot buitengewoon hoogleraar in de parasitologie aan de Faculteit der Diergeneeskunde. Bij de aanvaarding hiervan heeft hij een rede uitgesproken over het streven naar evenwicht tussen parasiet en gastheer.

Enkele malen ook werd hij uitgezonden voor studie naar het buitenland door de Rockefeller Foundation, o.a. in 1930 en 1932.

In Parijs kwam hij bij het „Laboratoire de Parasitologie” van de medische faculteit (directeur Prof. Brumpt) en later in Hamburg bij het „Institut für

Schiffs- und Tropenkrankheiten" (directeur Prof. Fülleborn).

Bovendien was hij secretaris der internationale commissie voor de bestrijding van parasitaire ziekten. Na de oorlog heeft hij nog enkele jaren gewerkt bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland (directeur Dr. W. B. v. d. Burg).

Gedurende al die jaren zijn vele belangrijke artikelen van zijn hand verschenen, zowel geplaatst in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde als in verschillende buitenlandse wetenschappelijke tijdschriften.

Baudet, die ik in Utrecht met zijn gezin beter heb leren kennen, was een innemend, hoogstaand mens en een goede man en vader.

Zijn vrouw en zijn familie hebben zeer veel aan hem verloren. Ook mijn vrouw en ik betreuren het verscheiden van Floribert zeer, daar wij een goede vriend zo plotseling hebben zien heengaan.

Zijn vrouw en zijn bejaarde zuster Dr. Baudet, die samen in de Statenlaan 91 eenzamer achterblijven, zullen daar voortaan een lege plaats vinden en hem node missen.

Moge zij sterkte en troost kunnen vinden in de overtuiging dat een in alle opzichten voortreffelijk, edel en werkzaam mens is heengegaan.

Onder grote belangstelling van vrienden en kennissen heeft de begrafenis op Nieuw Eykenduynen plaats gehad.

VEENENDAAL.



IN MEMORIAM

J. STEVENSE

Nadat een noodlottige bloedziekte over een periode van meer dan 6 jaren in steeds ernstiger mate zijn anders zo gezond en krachtig gestel had ondermijnd, is op 3 oktober 1961 in het Diaconessenziekenhuis te Utrecht overleden Jan Stevense, Hoofd van de Vleeskeuringsdienst van Schouwen-Duiveland. Hoewel hij zich reeds jaren bewust was van de ziekte, welke hem tenslotte noodlottig zou worden, heeft hij zich met een bewonderenswaardige energie verzet tegen de neerslachtigheid, welke onder dergelijke omstandigheden niet uit kan blijven. Niet alleen bleef hij zijn ambtelijke taak naar beste kunnen vervullen, maar hij is ook tot het laatst toe goeddeels op zijn post gebleven in het maatschappelijk leven, waarin hij op verschillend gebied een zo vooraanstaande plaats innam.

Jan Stevense werd op 29 januari 1901 te Schore (Z.) geboren.

Zijn vader dreef een groothandel in suikerbieten, met name op België en bezat hiernaast een bakkerij in het dorp. Jan volgde de lagere school te Schore en bezocht van 1917-1922 de H.B.S. te Goes. Door de oorlogsomstandigheden, welke op Zuid-Beveland toentertijd in verschillende opzichten belemmerend werkten, kwam hij later, dan anders het geval had kunnen zijn, op de H.B.S. Nadat hij deze met succes had afgelopen verkoos hij tenslotte voor dierenarts te gaan studeren, hoewel hij sterk had overwogen arts te worden. Ook gedurende zijn studie speelde deze overweging telkens weer een rol, maar hij besloot toch zijn eenmaal aangevangen studie te voltooien.

Op 9 oktober 1928 studeerde hij af en vestigde zich te Renesse, nadat hij de praktijk had overgenomen van collega C. Davidse, die naar Noord-Beveland vertrok. Stevense werd tevens keuringsveearts voor Schouwen. In 1953 werd hij benoemd tot Hoofd van de Vleeskeuringsdienst van Schouwen-Duiveland, toen collega

J. S. Hoogstra, die zo lange tijd deze functie had vervuld, na de ramp uit Zierikzee vertrok.

Vanaf hun vestiging had de familie Stevensen steeds in hetzelfde huis te Renesse gewoond, waarin ook de voorganger gehuisvest was geweest. Tenslotte waren zij er in geslaagd een mooi en comfortabel landhuis bij Haamstede te kopen en in augustus 1959 verhuisden zij daarheen. Spoedig daarna nam Stevensen afscheid van zijn praktijk, zodat hij in zijn beroep alleen nog werkzaam bleef als Hoofd van de Vleeskeuringsdienst van het eiland Schouwen-Duiveland.

Jan Stevensen werd in zijn werkgebied en ook onder zijn collegae zeer gewaardeerd als een goed en toegewijd practicus, doch niet minder als mens. Hij werd door de afdeling Zeeland van de Maatschappij voor Diergeneeskunde aangewezen zitting te nemen in het bestuur van de Gezondheidsdienst voor dieren. Naast zijn beroep had hij veel belangstelling voor het maatschappelijk leven en hij heeft zich o.a. zeer verdienstelijk gemaakt als voorzitter van de Vereniging voor Vreemdelingenverkeer en als raadslid. Ongeveer 25 jaar was hij lid van de gemeenteraad van Renesse; na de ramp van 1953 was hij tijdelijk wethouder. In zijn functies had hij veel gezag door zijn bedachtzaam oordeel en door zijn vasthoudendheid, doch ook door de achting voor zijn persoon.

Bijzondere belangstelling heeft hij gehad voor het slot „Moermond”. Dit monumentale gebouw, dat reeds in 1910 ternauwernood aan slopershanden was ontsnapt, kon na de oorlog — en stellig na de ramp van 1953 — wel zeer moeilijk door een particulier in goede staat gehouden worden. Stevensen heeft een groot aandeel gehad in het tot stand komen van de „Stichting Moermond”, waardoor het slot behouden bleef en grondig werd gerestaureerd. Jarenlang was hij de vertrouwde sleutelbewaarder en toezichthouder van het slot.

Ook in de „Stichting Renesse” heeft hij het belang der gemeente behartigd; verder was hij bestuurslid van de dorpsfanfare. Typerend voor zijn aard was stellig, dat hij mede het initiatief nam tot het oprichten van het monument ter nagedachtenis van de gevallen verzetsstrijders, wier lot hem zo zeer ter harte was gegaan. Bij de ramp van 1953 gaf Stevensen blijk van grote persoonlijke moed en nadien heeft hij in de Stichting „Nieuw-Schouwen-Duiveland” een rol van betekenis gespeeld bij het moeizaam herstel. Door de ramp leed hij zelf grote materiële schade. Zijn huis, dat in de oorlog ook reeds getroffen was geweest, kwam in het water te staan en van zijn praktijk was weinig overgebleven door het verlies van het grootste gedeelte van het vee. Na het zware laatste oorlogsjaar braken nu wel zeer moeilijke jaren aan. Wij beseffen hoezeer het verlies van het grootste deel van zijn praktijk hem heeft gedeprimeerd en toen de praktijk zich geleidelijk herstelde, verschenen de eerste verschijnselen van de ziekte, welke tenslotte een einde maakte aan een zo

rijk leven. Vooral in deze moeilijke jaren heeft Stevense, naast zijn werk en zijn belangstelling in het openbare leven, veel afleiding gevonden in zijn liefhebberijen, waarbij de jacht boven alles ging. Ook hierbij nam hij een vooraanstaande plaats in.

Op 31 januari 1929 trad Jan Stevense in het huwelijk met Mejuffrouw Adriana van der Straaten, dochter van een aannemer van waterwerken te Hansweert. Zij kenden elkaar reeds lang en het huwelijk betekende voor beide een gelukkig leven, dat helaas te vroeg een einde vond. Het zal voor Jan een geruststelling geweest zijn, toen hij steeds duidelijker zijn einde zag, dat hun twee dochters, die zoveel zorg en liefde van hen hebben mogen ondervinden, gelukkig waren getrouwd en een hoopvol gezin hadden opgebouwd.

Velen, die Jan Stevense hebben gekend in zijn studietijd, en nog meer degenen, die hem nadien ook goed hebben gekend — of wellicht slechts nadat hij was afgestudeerd — zullen bij zijn verscheiden hebben gevoeld, dat met hem een bijzondere vriend is heengegaan. In de Rotaryclub Zierikzee zal men hem node missen.

Jan Stevense scheen eerst wel eens een wat aarzelende figuur, maar deze aarzeling was de consequentie van zijn gewetensvolle en misschien wat zwaartillende levensopvatting, waardoor hij vaak slechts met moeite tot een besluit kon komen. Had hij echter eenmaal zijn bedachtzaam oordeel gevormd, dan kon hij met grote energie en vasthoudendheid zijn mening verdedigen, waarbij hij zich als een hardnekkig tegenstander kon doen kennen. Zijn teleurstelling moest echter wel bijzonder groot zijn als hij hierbij niet dezelfde kennis of vriend bleef, waarmee het prettig was samen te zijn met zijn hartelijke lach en zijn zin voor humor.

Deze goede kennis, deze beste vriend is niet meer. Wij kunnen ons dit nauwelijks voorstellen en beseffen hoe zwaar zijn vrouw en zijn kinderen zijn getroffen door het heengaan van deze zorgzame man en vader.

Voor zijn vrouw Adri, die vanaf zijn jonge jaren zo'n grote plaats bij hem heeft ingenomen, betekent zijn heengaan de grootste leegte en de zwaarste slag. Moge het tot troost zijn, dat bij velen zijn nagedachtenis zal blijven voortleven als een schone herinnering, getuige ook de zeer vele vrienden en bekenden, die hem de laatste eer bewezen, toen hij te Haamstede ten grave gedragen werd.

Overeenkomstig de geuite wens werd aan het graf alleen een toespraak gehouden door een neef van de overledene, de predikant Joh. Stevense. Met welgekozen woorden schetste deze de nobele mens, die met Jan Stevense is heengegaan. Een schoonzoon sprak een gevoelvol woord van afscheid en dankte de aanwezigen.

Beste Jan, rust in vrede.

Dr. W. B. v. d. BURG.

Een vergelijkend onderzoek van entreacties bij de cavia en de kip, na besmetting met konijnenpest-(pokken-) virus, vaccine en cow-pox.

Comparative investigation about inoculation reactions in guinea-pigs and poultry after infection with rabbit-plague (poxless-rabbit pox) virus, vaccinia and cow-pox.

door JAC. JANSEN¹⁾

Uit het Instituut voor Veterinaire Virulogie der Rijks-universiteit te Utrecht.

Uit vorige onderzoeken was reeds gebleken dat het in 1941 uit acuut gestorven konijnen geïsoleerde virus (destijds genoemd konijnenpest-virus) thuis hoort in de groep der pokken-virussen (Jansen, 1946, 1947). De thans te vermelden proeven laten zien dat het konijnenvirus zich in zijn pathogeniteit niet gelijk gedraagt als vaccine en cow-pox.

In proef I werden 12 caviae en 12 kippen besmet met het konijnenvirus. De caviae werden geënt op het voetzooltje van een achterpoot door middel van een scarificatie; de kippen werden besmet op de ontvederde schenkel-huid.

Op de derde dag was er bij de caviae slechts een begin van een reactie bespeurbaar, op de vierde dag gevolgd door het zich ontwikkelen op de ent-plaats van een duidelijk waarneembare blaar. Deze blaren waren alle van een mild karakter. De kippen daarentegen hadden reeds op de derde dag een duidelijke lokale reactie; op deze derde dag en de dag erna waren huid en veerfollikels gezwollen; de huid was oedemateus en had daardoor, evenals de follikels, een glazig aspect.

Op de 6e dag begonnen de matige reacties der 12 caviae af te nemen, de reacties van de 12 kippen waren toen nog oedemateus, doch het oedeem begon geringer te worden.

Op de 15e dag waren de caviae vrijwel hersteld, er werden alleen nog enkele droge korstjes waargenomen; bij de 12 kippen waren nog glazige follikels te zien, het huidoedeem was verdwenen doch van nieuwe veervorming was nog geen sprake; gele verkleuring van de huid werd niet waargenomen.

Het resultaat van deze proef is als volgt samen te vatten:

- bij caviae geeft het konijnenvirus een milde, lokale reactie (+);
- bij kippen geeft het konijnenvirus een zeer hevige lokale reactie (+++);
- bij geen van beide diersoorten ontstond generalisatie.

Proef II werd op precies dezelfde wijze, en op dezelfde dagen verricht met vaccine.

Alle 12 caviae reageerden lokaal, de reactie was van heviger karakter als die van proef I. In tegenstelling hiermee reageerden de 12 kippen minder

¹⁾ Hoogleraar, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit, Utrecht.

hevig. De 12 kippen kregen weliswaar duidelijke reacties n.l. follikelzwellen en sommigen ook een verdikte, gelige huid, doch het oedeem was geringer en minder glazig van aspect dan in proef I. Op de 15e dag waren de caviaepootjes in het stadium van korstvorming; op deze dag was bij de kippen nieuwe veervorming op de te gele huid waar te nemen.

Het resultaat van deze proef is als volgt samen te vatten:

bij caviae geeft de gebruikte vaccinstam een duidelijk lokale reactie (+ +);

bij kippen geeft de gebruikte vaccinstam een duidelijk lokale reactie (+ +);

bij geen van beide diersoorten ontstond generalisatie.

Proef III werd op dezelfde wijze verricht met cow-pox.

Op de derde en vierde dag werden slechts beginnende reacties gezien bij de 12 caviae; alhoewel deze reacties trager kwamen, dan die in proef I en II, werden zij in de daaropvolgende dagen veel heviger. De entplaats gaf een uitgebreide pokkenreactie te zien, de geënte pootjes werden dik, de caviae werden klinisch ziek, gepaard gaande met generalisatie.

In tegenstelling met deze ernstige reacties bij de caviae (ernstiger dan die van de vaccine-, en veel ernstiger dan die van de konijnenvirus-proef) reageerden de 12 kippen op slechts matige wijze, de reacties waren van een zeer mild karakter, oedeem ontbrak. Op de 15e dag begon de bevedering al weer terug te komen.

Het resultaat van deze proef is als volgt samen te vatten:

bij caviae geeft het gebruikte cow-pox virus een zeer duidelijke lokale reactie, gevolgd door generalisatie (+ + +);

bij kippen geeft het cow-pox virus een zeer milde reactie (+).

De resultaten der drie groepen werden als volgt in een tabel (in het Engels gesteld) gerangschikt:

Infection with	Guineapigs	Reaction	Hens	Reaction
rabbitvirus	twelve	+	twelve	+ + +
vaccinia	„	+ +	„	+ +
cow-pox	„	+ + +	„	+

Het blijkt dus dat de reacties der drie gebruikte virussen bij de cavia en de kip niet parallel lopen. Alhoewel deze virussen zeker niet identiek beschouwd dienen te worden wat hun virulentie betreft, wijst het waargenomen verschil bij cavia en hen op een verschil in karakter der pathogeniteit.

Er zij bovendien nog aan herinnerd, dat hieraan, op grond van vroegere ervaringen, nog toegevoegd kan worden, dat de reactie der geïnfecteerde chorio-allantois-vliezen van kippeëmbryonen eveneens verschilt; na besmetting met het konijnenvirus ziet men n.l. hemorrhagische vliezen (de achterste extremiteiten van het embryo zijn eveneens hemorrhagisch van aspect), na besmetting met cow-pox: pokachtige foci met een hemorrhagisch centrum en na besmetting met vaccine: bleke necrotische foci (pokken) zonder hemorrhagisch aspect. Het was Downie (1930, 1939), die destijds op deze verschillen van vaccine en cow-pox wees.

Samenvattend kan m.i. gezegd worden, dat de drie virussen, althans de drie gebruikte virusstammen, alhoewel onderling verwant, niet identiek zijn.

SAMENVATTING.

Konijnenpest (pokken) virus geeft op het caviavoetzootje veel milder lokale reactie dan vaccine en dan cowpox; op de ontvederde huid van een hen is de entreactie heviger dan na enting met vaccine en met cowpox (zie de tabel).

SUMMARY.

Rabbitplague- (poxless-rabbit pox) virus causes on the sole of the foot of the guinea-pig a reaction of a mild character (the reactions of vaccinia and cow-pox are more severe) but the rabbitvirus gives a severe reaction in the feather-follicles of a hen (the vaccinia-reaction is less severe, the cowpox reaction is but scanty). (see the table).

RÉSUMÉ.

Le virus de la peste des lapins (la variole des lapins) donne sur la plante du pied du cobaye une réaction locale plus légère que la „vaccine” et le „cowpox”. Sur la peau déplumée d'une poule la réaction est plus violente qu'après l'inoculation avec la „vaccine” et le „cowpox”. (Voir la table)

ZUSAMMENFASSUNG.

Das Kaninchenpest- (Pocken-) Virus gibt auf der Fussohle des Meerschweinchens eine viel mässigere Reaktion wie Vakzine und Kuhpocken; auf der entfederten Haut des Huhnes ist die Impfreaktion heftiger wie nach Impfung mit Vakzine und mit Kuhpocken (Siehe Tabelle).

RESUMEN.

El virus de la peste de conejo (= virus de la vacuna de conejo) produce en la planta del pie de la cobaya una reacción local más moderada que la vacuna y la vacuna de vaca (= cow-pox); en la piel desplumada de la gallina, la reacción de inoculación es más fuerte que la que produce una vacunación con vacuna o una vacunación con vacuna de vaca (= cow-pox) (véase la tábula).

LITERATUUR

- Downie, A. W.: A study of the lesions produced experimental by cowpox. *J. Path. and Bact.*, 48, 361, (1930).
Downie, A. W.: The immunological relationship of the virus of spontaneous cowpox to vaccinia virus. *Brit. J. exp. Path.*, 20, 158, (1939).
Jansen, J.: Immunity in Rabbit-Plague. Immunological relationship with Cow-Pox. *Antonie van Leeuwenhoek*, 11, 199, (1946).
Jansen, J.: Immunitetsproblemen betreffende konijnenpest (with summary in English). *Tijdschr. Diergeneesk.*, 72, 550, (1947).

Een door *Moraxella anatipestifer* veroorzaakte aandoening bij jonge eenden.

A disease in ducklings caused by Moraxella anatipestifer.

door J. DONKER-VOET¹⁾

Uit het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie, Rijksuniversiteit Utrecht.

Inleiding.

In het begin van 1961 werd door het Instituut voor Bacteriologie via een collega een aantal jonge Peking-eendjes ontvangen met de anamnese, dat op het betreffende grote eendenbedrijf ongeveer 10% sterfte voorkwam. Als symptomen waren opgemerkt: op de hakken zitten, kreupelheid, nerveuze verschijnselen. Als gevolg van deze aandoening stierf een groot percentage dieren, mede doordat de zieke dieren onder de voet werden gelopen.

De sectie van de ingezonden eenden leverde het volgende beeld op: fibrineuze pericarditis, fibrineuze peritonitis met sterk verdikte luchtzakken, soms ook een vergrote milt. Het beeld deed sterk aan een infectieuze oorzaak van de aandoening denken.

Uit de kadavers werd op de gewone voedingsbodems gekweekt: serum-bouillon, serumagar, paardebloedagar, leverbouillon en Kauffmann. Behalve een geringe troebeling in de leverbouillon werd geen groei op de bodems verkregen. Met de kweek in leverbouillon werd een bonte rij ingezet en bleek de kiem ook te willen groeien op een gestolde serum-bodem vlg. Löffler, die na ongeveer 7 dagen vervloede, op de indolbodem volgens Gersbach en op de suikerbodems volgens Warren-Crowe. Hierbij werden de suikers niet omgezet, maar trad wel een troebeling van de bodems op. Om nu de pathogene eigenschappen van de gevonden kiem na te gaan werden met leverbouilloncultuur bevruchte kippeieren besmet. De embryonen stierven na 3 à 4 dagen en uit deze embryonen gelukte het weer het betreffende microörganisme te isoleren. Het was inmiddels gebleken dat het mogelijk was de cultuur goed te laten groeien, wanneer geënt werd op chocolade-agar en bebroed onder een verhoogde CO₂- en verminderde O₂-spanning.

De gekweekte bacterie was een fijn Gram-negatief staafje, onbeweeglijk, wisselend in grote, soms korte draden vormend, niet-hemolytisch, goed groeiend op chocolade agar-platen onder CO₂, matig groeiend op de gestolde serum-bodem vlg. Löffler en in de genoemde Gersbachbodem.

Om nu na te gaan of deze kiem ook pathogeen voor jonge eenden was, werd een Gersbach-cultuur intraperitoneaal ingespoten bij een groep van 15 jonge eendjes, een maand oud, die door het Instituut waren aangekocht. Geen van deze eendjes heeft klinische verschijnselen vertoond.

Korte tijd hierna werd over twee jonge eendjes beschikt, die toevallig over-

¹⁾ Wetenschappelijk hoofdbambenaar, Instituut voor Veterinaire Bacteriologie, Rijksuniversiteit, Utrecht.

gebleven waren van een PPLO-proef, waarbij de embryonen met PPLO waren besmet, maar hieraan niet gestorven waren. De eendjes waren 5 en 7 weken oud en in een matige conditie. Ze werden intraperitoneaal besmet met een afspoelsel van een cultuur van een chocolade-agarplaat. Na 3 dagen was het jongste dier verlamd, na 4 dagen werd het moribund afgemaakt. De sectie gaf een peritonitis, een pericarditis en verdikte luchtzakken te zien. De cultuur werd uit alle organen teruggekweekt.

Het 2de eendje was de 5de dag kreupel, zat op de hakken en maakte een zieke indruk. Drie dagen later kwam hij weer op de been, maar liep nog kreupel, welke kreupelheid 3 dagen later verdwenen was. De volgende dag, de 16de na de besmetting, werd de eend afgemaakt. Bij de sectie werd een fibrineus beslag op de lever gevonden, alle culturen bleven steriel. In een koppel zou deze eend waarschijnlijk gesneuveld zijn, doordat hij onder de voet zou zijn gelopen.

Een week later beschikten we nogmaals over 2 eigen gefokte jonge eendjes. Deze werden op dezelfde wijze besmet. De dieren werden kreupel na 3 en 4 dagen, de eerste stierf de 4de dag, de andere werd de 5de dag afgemaakt. Sectie: peritonitis, pericarditis, beslag op de lever en verdikte luchtzakken. De cultuur was positief uit alle organen en ook uit de tarsaalgewrichten.

De proef werd herhaald met een groep van 7 aangekochte eendjes, die ook weer intraperitoneaal besmet werden. Geen van deze dieren heeft klinische verschijnselen vertoond en na afmaken, 16 dagen na de infectie, bleven alle culturen steriel. Wel vertoonden enkele dieren een fibrineus beslag op lever en hart.

Gedacht werd aan de mogelijkheid, dat de aangekochte eenden reeds immuniteit zouden bezitten, zodat de volgende proef werd ingezet met 3 eendjes van eigen fok en drie aangekochte eendjes. Ook deze eendjes werden intraperitoneaal besmet.

Van de eigen gefokte eendjes stierven er twee binnen 24 uur, het derde eendje was de 3de dag dood. Van de aangekochte eendjes was er één binnen 24 uur gestorven, één stierf na 2 en het 3e eendje na 3 dagen. Culturen waren positief uit de organen en tarsaalgewrichten van de dieren, die 2 of 3 dagen nog geleefd hadden na de besmetting; bij de dieren die binnen 24 uur dood waren, waren alleen de organen positief.

Daar de indruk uit dit laatste proefje was, dat de infectie erg heftig was verlopen werd de proef herhaald, waarbij de dieren met kleinere hoeveelheden besmet werden. Deze dieren vertoonden geen verschijnselen.

De proeven werden nog verschillende malen herhaald, waarbij bleek, dat wanneer een verse cultuur werd gebruikt en een voldoende grote hoeveelheid intraperitoneaal werd ingespoten, de ziekte bij jonge eenden was op te wekken, met de typische klinische verschijnselen van kreupelheid, op de hakken zitten en nerveuze verschijnselen. Bij de sectie werden pericarditis, perihepatitis en verdikte luchtzakken gevonden. De cultuur kon uit alle organen, de gewrichten en ook uit de hersenen en lendenmerg terug geïsoleerd worden.

Literatuur.

Een onderzoek van de literatuur over een dergelijke aandoening bij jonge eenden leverde meer resultaat op dan verwacht werd.

Reeds in 1932 beschreven Hendrickson en Hilbert (geciteerd door Bruner en Fabricant) een septicemie onder tamme eenden op Long Island, waaruit zij een organisme isoleerden, dat zij als de oorzaak van de ziekte beschouwden. Zij gaven dit organisme de naam *Pfeifferella anatipestifer*. Zij zagen dat eendjes in de leeftijdsgroep van 7 tot 10 weken het vaakst werden aangetast en dat het sterftecijfer in deze leeftijdsgroep groot kan zijn. Experimenteel gelukte het deze schrijvers door het intraveneus inspuiten van grotere hoeveelheden cultuur de ziekte op te wekken. Ook het inspuiten van emulsies van geïnfecteerde weefsels gaf in sommige gevallen de ziekte. Besmetting per os had geen resultaat. De door Hendrickson en Hilbert beschreven culturen groeiden goed op aerobe voedingsbodems.

Een tweede publikatie verscheen in 1938 van Graham, Brandley en Dunlap, die een septicemie onder jonge eenden beschrijven in de staat Illinois.

Deze „duck septicemia” veroorzaakte een zeer grote sterfte. Ook zij isoleerden een Gram-negatief staafje, dat echter in tegenstelling tot de kiem van Hendrickson en Hilbert, slecht groeide onder aerobe omstandigheden, echter goed bij verhoogde CO₂-spanning en een reductie van de O₂. Latere passages groeiden wel aan de lucht. De door Graham et al. geïsoleerde kiem was pathogeen voor jonge eenden, wanneer intraperitoneaal, intraveneus of intratracheaal werd ingespoten. Kuikens, konijnen en duiven waren refractair na intraveneuze toediening. Wel waren zowel kippe- en als eendeëmbryo's met de cultuur te doden, de eendeëmbryonen nog in een hogere verdunning, wat zou kunnen wijzen op een grotere gevoeligheid van het eendeëmbryo. Ook zij noemden het geïsoleerde staafje *Pfeifferella anatipestifer*.

In 1954 volgt dan een publikatie van Bruner en Fabricant, die ook een cultuur isoleerden uit jonge eenden, die met de stam van Hendrickson en Hilbert overeenkwam, behalve de behoefte aan een verhoogde CO₂-spanning voor de primaire isolatie. Zij brengen de kiem onder in het genus *Moraxella*. Het genus *Pfeifferella* bestaat niet meer in 1954, van de *Pasteurella* verschilden de kiemen, daar zij geen suikers vergisten. De *Moraxella*-groep omvat kiemen, die klein zijn, Gram-negatief, staafvormig, gewoonlijk losliggend of in paren. Ze zijn onbeweeglijk en facultatief anaeroob. Bruner en Fabricant vormen uit hun studie de mening, dat de door hen geïsoleerde kiem *Moraxella anatipestifer* genoemd moet worden.

De drie bovengenoemde publikaties zijn alle uit Amerika afkomstig, pas in 1955 verschijnt er een publikatie uit Engeland van Asplin. Hij beschrijft 5 uitbraken op eendenbedrijven onder de jonge eenden, die wat hun verloop en de secties betreffen overeenkwamen met de ziekten zoals die door Hendrickson, Hilbert en Graham et al. werden beschreven. Ook hij zag weer kreupelheid met vaak verdikte tarsaalgewrichten, ongecoördineerde bewegingen bij het lopen, omvallen, op de rug liggen, torticollis. Bij de sectie waren de meest op de voorgrond tredende symptomen: pericarditis, peritonitis en perihepatitis en een gezwollen milt.

De door Asplin geïsoleerde culturen groeiden aeroob. Op één van de bedrijven werd de eigenaar aangeraden de dieren een 0,1% oplossing van sulfamezathine als drinkwater te geven. Door een vergissing van de eige-

naar werd niet 0,1%- maar 1%-oplossing verstrekt. Binnen 48 uur was er een spectaculaire reductie van de sterfte en een duidelijke verbetering van de algemene toestand van de dieren.

Ook Asplin isoleerde een Gram-negatief staafje, dat wat zijn eigenschappen betrof overeenkwam met het door ons geïsoleerde micro-organisme. Hij kon de ziekte opwekken door intraperitoneale, intramusculaire en subcutane injecties.

De symptomen waren gelijk aan die van de natuurlijke uitbraak. Het gelukte hem niet door contact de ziekte op te wekken, wel lukte het soms door besmetting met een cultuur per os. De volgende diersoorten bleken refractair te zijn: kippen, kuikens, ganzen, muizen, konijnen, duiven en cavia's.

Daarna stelde Asplin een onderzoek in naar de gevoeligheid van de bacterie voor antibiotica. In vitro waren alle stammen gevoelig voor penicilline en in mindere mate voor streptomycine, terramycine en chloramphenicol. In vivo proeven bewezen, dat alle stammen gevoelig waren voor sulfamezathine. Goede resultaten werden verkregen door als drinkwater 0,2% sulfamezathine te geven of een 0,25% oplossing te mengen door het meelvoer (1 pint on 2 pounds mash). Lagere doseringen gaven onvoldoende bescherming en hogere doseringen werden slecht opgenomen door de eendjes.

In 1956 zijn door dezelfde onderzoeker experimenten ingezet om te trachten na te gaan hoe de wijze van overbrenging plaats heeft. In onze proeven is overbrenging door contactinfectie nooit gelukt; ook uit de literatuur blijkt dat contactinfecties niet aanslaan. Alleen vrij drastische maatregelen blijken succes te hebben, namelijk intraveneuze, intraperitoneale en intratracheale besmetting.

Asplin dacht aan de mogelijkheid, dat door kleine huidlaesies, sneedjes, krabben, veren pikken de ziekte mogelijk zou worden overgebracht. Hij deed hierover verschillende reeksen proeven, waaruit hij concludeert dat de infectie met *Pfeiferella anatipestifer*, gewoonlijk plaats heeft door wondjes van de huid, in het bijzonder van de voeten. Hij raadt dan ook in voorkomende gevallen aan de dieren te verplaatsen naar hokken met een bodem, die zacht is aan de voeten.

In dezelfde tijd, in 1955, is er een publikatie verschenen van Dougherty en medewerkers over de pathologie van wat zij noemen „infectious serositis of ducks”. Zij zagen de aandoening bij ruim 2000 van de 7000 ter sectie ingezonden eenden en beschouwden de ziekte als economisch de belangrijkste ziekte onder eenden in de Verenigde Staten.

Schrijvers zagen de ziekte gewoonlijk het eerst optreden in de groepen jonge eenden van 6 tot 8 weken, later werden steeds jongere dieren aangetast, na verloop van tijd trad de ziekte reeds op een leeftijd van 10 dagen op. Als symptomen beschrijven zij een lichte hoest, groen-witte diarree, tremor van het hoofd, ongecoördineerde gang met tenslotte op de rug liggen. Vele van deze dieren worden onder de voet gelopen. Het verloop van de ziekte varieert in een koppel van 1 tot 4 weken. Individuele dieren sterven na 1 tot 7 dagen nadat de symptomen zijn verschenen. Het aantal dieren in een groep, dat aangetast wordt is gewoonlijk groot, sterfte onder de jonge dieren (tot 4 weken) 20 tot 65%, onder oudere dieren gewoonlijk minder dan 20%. Slechte hygiënische omstandigheden bevorderen de ziekte. Door deze schrijvers werd geen oorzaak van de ziekte aangetoond,

wel geven zij een uitvoerige beschrijving van de pathologische veranderingen. Naast de fibrineuze veranderingen aan het hart, de lever, de luchtzakken, de milt en de eileider, zagen zij een fibrineuze cerebrosпинаal meningitis bij alle dieren, die nerveuze verschijnselen vertoond hadden.

Discussie.

Een cultuur van *Moraxella anatipestifer* werd geïsoleerd in Nederland uit jonge eenden afkomstig van een bedrijf waar grote sterfte onder de jonge dieren was opgetreden. Het was mogelijk bij jonge eenden de ziekte experimenteel op te wekken door intraperitoneale besmetting met een goed gegroeide, verse cultuur. Het ziekteverloop was hetzelfde als in de praktijk was waargenomen. Het gelukte pas de cultuur goed te laten groeien wanneer gekweekt werd bij een verhoogde CO₂-spanning en een verminderde O₂-concentratie. Het ziektebeeld, de culturele eigenschappen van de geïsoleerde cultuur en de pathologische veranderingen kwamen overeen met uit de literatuur bekende uitbraken onder eenden, welke in Amerika en Engeland zijn waargenomen. Hierbij moet worden opgemerkt, dat sommige schrijvers de stammen direct aeroob konden isoleren, terwijl anderen de primaire cultuur pas verkregen door kweken onder verhoogde CO₂-spanning. Therapeutisch werden goede resultaten beschreven met sulfamezathine, terwijl uit proeven bleek, dat de infectie gewoonlijk tot stand kwam via kleine huidlaesies. Bij een kleine proef, welke aan het Instituut voor Bacteriologie werd genomen, vertoonden de 5 dieren, die aan de voetzolen waren besmet geen verschijnselen, terwijl van de 6 intraperitoneaal met dezelfde cultuur besmette dieren er 5 onder typische verschijnselen stierven.

Differentiaal-diagnostisch komen de volgende ziekten in aanmerking:

Virus hepatitis. Grotere en kleine bloedingen op de oppervlakte van de lever zijn hiervoor karakteristiek. Deze worden bij een *Moraxella anatipestifer*-infectie niet gezien.

Eendecholera. Deze aandoening, veroorzaakt door *Pasteurella multocida*, komt ook in een peritoneale vorm voor. Cultureel laat de pasteurella zich echter gemakkelijk identificeren.

Eendepest. Ook hierbij wordt een peritonitis en pericarditis beschreven; bloedingen treden hierbij het meest op de voorgrond. Deze worden bij de infectie met *Moraxella anatipestifer* niet gezien.

SAMENVATTING.

Een beschrijving werd gegeven van de isolatie van een cultuur van *Moraxella anatipestifer* uit jonge eenden in Nederland. Met deze cultuur gelukte het de ziekte door intraperitoneale besmetting op te wekken. De literatuur, die over dit onderwerp bekend is, wordt in het kort besproken.

SUMMARY.

A description is given of the isolation of a strain of *Moraxella anatipestifer* from ducklings in the Netherlands. It was possible to transmit the disease with this culture by intraperitoneal infection. The literature known about this subject is reviewed.

RÉSUMÉ.

On donne une description de l'isolation d'une culture de *Moraxella anatipestifer* de jeunes canards aux Pays Bas. Il était possible de transmettre la maladie avec cette culture par infection intrapéritonéale. La littérature connue est discutée en résumé.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wird über die Isolation einer Kultur von *Moraxella anatipestifer* aus jungen Enten in den Niederlanden berichtet. Mit dieser Kultur war es möglich die Krankheit durch intraperitonellen Kultureinspritzung zu übertragen. Die Literatur wird kurz besprochen.

LITERATUUR

- Asplin, F. D.: A septicaemic disease of ducklings. *Vet. Rec.*, 67, 854, (1955).
Asplin, F. D.: Experiments on the transmission of a septicaemic disease of ducklings. *Vet. Rec.*, 68, 588, (1956).
Bruner, D. W. and Fabricant, J. A.: A strain of *Moraxella anatipestifer* (*Pfeiferella anatipestifer*) isolated from ducks. *Cornell Vet.*, 44, 461, (1954).
Doughtery, E., Saunders, L. Z. and Parsons, E. H.: The pathology of infectious serositis of ducks. *Am. J. Path.*, 31, 475, (1955).
Graham, R., Brandly, C. A. and Dunlap, G. L.: Studies on duck septicaemia. *Cornell Vet.*, 28, 1, (1938).
Hendrickson, J. M. and Hilbert, K. F.: A new and serious systemic disease of young ducks with a description of the causative organism, *Pfeiferella anatipestifer*. *Cornell Vet.*, 22, 239, (1932).

De functie van de kin-klier bij het konijn.

Een onderzoek bij wilde konijnen heeft het bestaan aangetoond van bescheiden sociale groeperingen, elk met een eigen grondgebied en sociale rangorde. Dit grondgebied werd „afgezet” door het secreet van de kin-klier te smeren op palen, takken, grasstengels, e.d., alsmede door het deponeren van urine en faeces.

Pluimveepest., XVII, 122, (1962).

Biggenopfok op stalen roostervloeren.

Op de Varkensdag, georganiseerd door de Universiteit van Illinois (U.S.A.) deelde de heer A. H. Jensen mee dat biggen op stalen roostervloeren 19% meer in gewicht toegenamen dan op betonvloeren. Deze resultaten werden verkregen uit 14 proeven met 728 biggen, die bij het begin van de proeven 2 à 3 weken oud waren, onder dezelfde omstandigheden werden opgefokt en dezelfde rantsoenen ontvingen. Het voederconsumptie vertoonde geen duidelijk verband met de twee typen vloeren.

De conditie van de biggen op de roostervloeren was beter dan bij de biggen op de betonvloeren. De hokken met roostervloeren waren voorzien van een houten verhoging, waarop de biggen steeds sliepen, behalve als het zeer warm weer was. In het laatste geval gaven ze de voorkeur aan het frisse rooster.

Een ander aantrekkelijk voordeel van de roostervloer was de arbeidsbesparing. Bij warm weer werd de roostervloer, evenals de betonvloer, dagelijks uitgemest. Bij minder warm weer in de zomer werd de roostervloer enkele malen per week schoongemaakt en 's winters slechts één keer in de maand.

Veeteelt- en Zuivelber., V, 97, (1962).

Selectie-methodieken in de varkensfokkerij *)

Selection methods in pig breeding.

door D. MINKEMA¹⁾

*Uit het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoon-
oord” te Utrecht.*

Inleiding

In de fokkerij van de landbouwhuisdieren — en dus ook in die van de varkens — is de belangrijkste doelstelling het verbeteren van de gemiddelde erfelijke aanleg voor de economisch belangrijke eigenschappen van het betrokken ras. De fokker kan zich hierbij van twee middelen bedienen:

- a. *selectie*. Dit is de systematische keuze van diè dieren in het ras, die als ouders voor de volgende generatie moeten dienen.
- b. *parings-systeem*. Dit is de wijze, waarop de geselecteerde dieren met elkaar gepaard worden. We onderscheiden onder meer willekeurige of toevals-paring, inteelt, kruising, paring gebaseerd op uiterlijke gelijkheid, etc.

In het volgende beperk ik mij tot de selectie.

Selectie-potentieel

De meeste economisch belangrijke eigenschappen bij varkens zijn in de ogen van de geneticus kwantitatieve eigenschappen. Wat we aan het dier kunnen meten, b.v. de groei, is de fenotypische of gebruiks-waarde van het dier voor een bepaald kenmerk. Dit fenotype is het resultaat van de werking van een groot aantal erfelijke factoren, van de uitwendige omstandigheden (het milieu) en het samenspel tussen deze beide complexen. De werking van de afzonderlijke erfelijke factoren (genen) kunnen we niet waarnemen. Het totale aantal genen, waarop een kenmerk berust is meestal zelfs niet bij benadering te geven. Dit maakt, dat we de algemene fokwaarde van een dier voor een bepaald kenmerk moeilijk kunnen bepalen. Het schatten van de algemene fokwaarde van een individu houdt in: de schatting van het effect van de genen, die een individu aan zijn nakomelingen doorgeeft.

Bij kwantitatieve eigenschappen stellen we ons tevreden met het geven van een schatting van de fractie van de waargenomen superioriteit (of inferioriteit) van de geselecteerde dieren, die in hun nakomelingen terugkeert. Deze fractie heet per definitie „heritability”, h^2 . In het Nederlands is hiervoor de term erfelijkheidsgraad in zwang. Het is dat aandeel van de totale variatie in een kenmerk, dat door verschillen in algemene fokwaarde (erfelijke aanleg) wordt bepaald. Het is tevens een maat voor het deel van de totale variatie, waarop geselecteerd kan worden.

Naarmate de h^2 -waarde van een kenmerk hoger is, zal de algemene fok-

*) Tekst van de lezing, gehouden voor de Nederlandse Zoötechnische Vereniging op 14 november 1961 te Utrecht, met toestemming van de schrijver overgenomen uit „*Veeteelt en Zuivelberichten*”, 5, 8, (1962).

¹⁾ Wetenschappelijk medewerker, Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoon-
oord”.

waarde van een dier beter met de waargenomen fenotypische waarde overeenkomen. Wanneer én de totale variatie én de h^2 -waarde van een kenmerk groot is, dan kan selectie op dit kenmerk snel tot succes leiden. Een zinvolle benaming voor de h^2 -waarde zou mijns inziens dan ook kunnen zijn: selectie-potentieel.

In tabel 1 zijn voor een aantal belangrijke kenmerken bij varkens de erfelijkheidsgraden gegeven. De meeste gegevens zijn ontleend aan onderzoeken van de Deen J o n s s o n (1961), die het materiaal van de Deense selectiemesterijen met individuele voeding heeft bewerkt.

Tabel 1.

Worpgrootte	0,05-0,15
Dagelijkse groei	0,25-0,40
Voederverbruik per kg gewichtstoename	0,30-0,45
Rugspedikte	0,45-0,55
Dikte van de buik	0,30-0,40
Lengte	0,45-0,55
Grootte en vorm van de ham (subjectief)	0,20-0,30
Oppervlakte van de grote rugspier, op karbonade-doorsnede	0,35-0,45
Vet-oppervlakte op karkonde-doorsnede	0,40-0,50
Vlees/vet-verhouding op karbonade-doorsnede	0,45-0,55

De meeste waarden zijn behoorlijk hoog, dank zij het feit, dat de dieren op selectie-mesterijen zijn gehouden. Hier is de milieu-variantie gering, zodat erfelijke verschillen zich duidelijker manifesteren dan onder praktijk-omstandigheden. Het systeem van individuele voeding heeft de h^2 -waarden, speciaal die van groei en voederverbruik, nog verder verhoogd.

Voor een betrouwbare fokwaarde-schatting van de dieren zijn de selectie-mesterijen onontbeerlijk. Het is wenselijk, dat ook h^2 -waarden uit Nederlandse selectie-mesterij-gegevens worden berekend.

Selectie in het algemeen

Het nuttige effect R van selectie is de gemiddelde genetische vooruitgang per jaar. Dit is afhankelijk van drie factoren.

1. De h^2 -waarde van het kenmerk. Des te hoger de h^2 , des te nauwkeuriger kunnen de dieren naar hun algemene fokwaarde ingedeeld worden. Dit resulteert in een hoger selectie-effect.
2. Het selectie-verschil S . Dit is het verschil tussen het populatie-gemiddelde en het gemiddelde van de geselecteerde dieren. S is op zijn beurt weer afhankelijk van de selectie-intensiteit i en de fenotypische standaardafwijkingen van het kenmerk σ_p . Het verband is:

$$S = i \sigma_p$$
 En de selectie-intensiteit i is afhankelijk van het percentage geselecteerde dieren. Hoe kleiner namelijk het percentage dieren, dat we voor de fokkerij gebruiken, hoe groter de selectie-intensiteit, dus hoe groter het selectie-verschil en dat betekent weer een groter selectie-effect. En tevens neemt het selectieverschil, dus ook het selectie-effect toe, als de standaardafwijking σ_p toeneemt.
3. Het generatie-interval g . Dit is de gemiddelde leeftijd van de ouders in jaren, bij de geboorte van hun kinderen. Des te kleiner het generatie-interval, des te groter is het selectie-effect per jaar.

De invloed van de verschillende factoren op het selectie-effect R wordt weergegeven met de formule:

$$R = \frac{i h^2 \sigma_p}{g}$$

Deze formule is zeer bruikbaar voor het vergelijken van de efficiëntie van de verschillende selectie-methodieken.

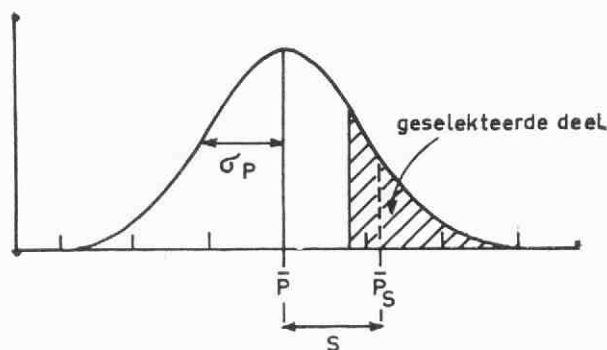
De frequentieverdeling van de meeste kwantitatieve kenmerken wordt goed benaderd door een normale verdeling (zie figuur 1).

Het selectie-effect per jaar (R) is recht evenredig met de h^2 -waarde van het kenmerk, recht evenredig met het selectieverschil S en omgekeerd evenredig met het generatie-interval g , dus:

$$R = \frac{Sh^2}{g}$$

Het selectieverschil S hangt echter weer af van twee factoren: de fractie van de populatie, die geselecteerd wordt (gearceerde deel in figuur 1) en de fenotypische standaardafwijking σ_p van het kenmerk.

Fig. 1.



S = verschil tussen populatiegemiddelde ($\bar{P}$) en gemiddelde van de geselecteerde dieren ($\bar{P}_S$).

De standaardafwijking van de diverse kenmerken is verschillend. Ten einde toch de selectie-effecten bij selectie op verschillende kenmerken vergelijkbaar te maken, wordt het selectie-verschil wel uitgedrukt in eenheden van de fenotypische standaardafwijking σ_p . De formule van het selectie-effect is nu:

$$\frac{R}{\sigma_p} = \frac{S}{\sigma_p} \frac{h^2}{g}$$

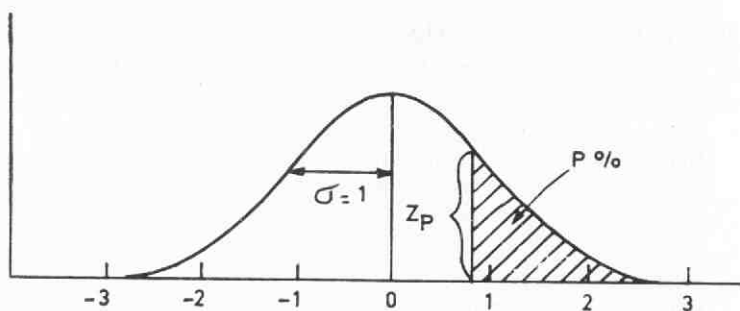
$\frac{S}{\sigma_p}$ wordt aangeduid met selectie-intensiteit i . Deze heeft betrekking op een gestandaardiseerde normale verdeling, d.w.z. op een normale verdeling met standaardafwijking 1.

Nu geldt: $\frac{R}{\sigma_p} = \frac{i h^2}{g} \longrightarrow R = \frac{i h^2 \sigma_p}{g}$

Op grond van de eigenschappen van de normale verdeling (met spreiding 1) geldt: $i = \frac{z_p}{p}$, waarin z_p = ordinaat van normale verdeling bij de waarde, waarboven het geselecteerde deel van de populatie ligt, en p = percentage van de populatie, dat geselecteerd wordt (zie figuur 2). De selectie-intensiteit i is

dit direct afhankelijk van het percentage geselecteerde dieren. Hoe kleiner dit percentage, hoe groter i . Dit verband is echter niet lineair. Er bestaan tabellen en grafieken, waaruit het verband tussen i en p direct af te lezen is (zie o.m. Falconer, 1960).

Fig. 2.



In het algemeen zal bij varkens de selectie worden uitgevoerd op selectiestations, waar de uitwendige omstandigheden zoveel mogelijk uniform en constant gehouden worden. In verband met de vaak hoge kosten, die deze selectiestations (selectiemesterijen) met zich mee brengen, is de totale proefcapaciteit beperkt. De beschikbare proefruimte moet zo effectief mogelijk worden gebruikt.

Om de varkensstapel numeriek in stand te houden, moet 5—10% van de geboren vrouwelijke dieren voor de fokkerij worden aangehouden, doch bij de mannelijke dieren is dit slechts 0,1%. Een beer dekt bij deze berekening gemiddeld 75 zeugen. Werpen de zeugen tweemaal per jaar, dan dekt een beer per jaar dus gemiddeld 150 zeugen. Bij toepassing van kunstmatige inseminatie kan het percentage aan te houden mannelijke fokdieren nog aanzienlijk verlaagd worden.

Aangezien er dus veel minder beren dan zeugen nodig zijn, kan bij een gegeven proefcapaciteit de selectie via de beren veel intensiever geschieden dan de selectie via zeugen. We dienen dus de nadruk op het selecteren van beren te leggen. Al te intensief mogen we echter weer niet selecteren, omdat dit het risico van inteelt en van verlies van gewenste genen, respectievelijk van fixatie van ongewenste genen, vergroot.

Selectie-systemen

De algemene fokwaarde van een dier is te schatten op grond van zijn eigen fenotype en/of op grond van het fenotype van zijn naaste verwanten. Deze informatiebronnen bepalen tevens de verschillende selectie-systemen. We onderscheiden:

- a. Individuele selectie. Dit is het selecteren van dieren op grond van hun eigen prestaties, ook wel massa-selectie genoemd. Het vaststellen van de prestaties van een dier zelf gebeurt met behulp van een zogenaamde prestatie-toets (Engels: performance-test).
- b. Familie selectie. Dit is het uitschiften, resp. aanhouden van gehele families op grond van de gemiddelde prestaties van de familie. De geselecteerde dieren hebben dus zelf bijgedragen tot het familie-gemiddelde.

In de varkensfokkerij is echter speciaal interessant een bepaalde vorm van familie-selectie en wel, wat de Engelsen „sib-selection” noemen. Een geschikte Nederlandse benaming is misschien: verwanten-selectie. Het is een selectie op grond van de prestaties van de naaste verwanten. De geselecteerde dieren hebben hierbij dus zelf niet tot het familie-gemiddelde bijgedragen. Deze selectie-methode kiest men als de algemene fokwaarde van een dier voor bepaalde kenmerken niet of onnauwkeurig aan het dier zelf is te bepalen. Als verwanten kiest men bij voorkeur:

1. volle broers of zusters (bij varkens meestal toomgenoten),
2. halfbroers of -zusters,
3. nakomelingen.

Bij varkens heeft een dier meerdere volle broers (zusters), halfbroers (-zusters) en nakomelingen. Hoe meer verwanten we nemen, hoe nauwkeuriger we de fokwaarde van een dier kunnen schatten. In de formule van het selectie-effect staat nu namelijk de h^2 van de familie-gemiddelden in plaats van de h^2 van de individuele waarde. En de h^2 van de familie-gemiddelden wordt groter, naarmate het gemiddelde op meer dieren berust.

Doch familie-gemiddelden hebben een kleinere spreiding dan de individuele waarden. De σ_p in de formule, die nu betrekking heeft op de spreiding van familie-gemiddelden wordt kleiner naarmate de families groter worden. Dat betekent een geringer selectie-verschil en dus ook een geringer selectie-effect. Verhoging van het aantal onderzochte familieleden heeft dus alleen zin, als het geringere selectie-verschil meer dan goedgemaakt wordt door de grotere nauwkeurigheid van de fokwaarde-schatting.

Nu volgt een nadere bespreking van de afzonderlijke selectie-methoden.

Individuele selectie

Dit is de meest eenvoudige selectie-methode. Zij is vooral effectief als:

- a. de h^2 -waarde van het kenmerk hoog is (in het algemeen groter dan 0,4),
- b. het kenmerk zowel bij het mannelijke als bij het vrouwelijke dier is te meten,
- c. het kenmerk voldoende nauwkeurig aan het levende dier is te bepalen.

De meeste eigenschappen hebben een behoorlijk hoge h^2 -waarde, mede dank zij het systeem van individuele voeding (zie tabel 1). De h^2 van de worpgrootte is zeer laag, doch hierbij hebben we reeds een automatische numerieke selectie: de minder vruchtbare dieren krijgen minder nakomelingen. Belangrijker dan verhoging van de worpgrootte is vermoedelijk het verhogen van het percentage grootgebrachte biggen. En dat is in hoge mate door het milieu te beïnvloeden.

Vrijwel alle economisch interessante kenmerken kunnen aan beide geslachten worden bepaald. De worpgrootte vormt hierop een uitzondering. Vele economisch belangrijke eigenschappen zijn aan het levende dier te meten. Men kan de dieren op een selectiestation bijeen brengen, individueel voeren tot bacongewicht en groei en voederverbruik bepalen. Ze zijn dan tevens op exterieur te beoordelen.

Bovendien heeft men tegenwoordig methoden ontwikkeld om de vlees/vet-verhouding bij het levende dier te bepalen. Met de zogenaamde echolood-methode (K r o e s k e, 1958) is namelijk niet alleen de spekdikte, doch ook

de oppervlakte van de doorsnede van de grote rugspier te meten. De aldus te bepalen vlees/vetverhouding is voldoende hoog met de werkelijke vlees/vet-verhouding van het karkas gecorreleerd. Zo vond D i e k m a n n (1960) een correlatie-coëfficiënt van $+0,675$.

Deze ontwikkeling is een belangrijk punt in het voordeel van de individuele selectie. Wel moet mijns inziens het ultrasonisch meten van de karbonade-doorsnede voor routine-onderzoek nog iets geperfectioneerd worden.

De ultrasonische bepaling van de vlees/vet-verhouding is verder alleen bruikbaar indien de dieren vergelijkbaar zijn in leeftijd, gewicht en voedings-toestand. En dat is het geval bij dieren, die op een selectiestation bijeenge-bracht zijn en op een gewicht van 90 kg gemeten worden.

Bij de individuele selectie krijgen we geen informatie over de kwaliteit van vlees en vet. Kwaliteits-kenmerken van vlees zijn onder meer: kleur, geur, smaak en malsheid. En van spek: hardheid en kleur.

Het is echter zeer de vraag in hoeverre het bij deze kenmerken de moeite loont om er op te selecteren. De kwaliteit is namelijk ook bij het geslachte dier moeilijk objectief te meten. Voor de verschillende gebruiksdoeleinden stelt men hieraan niet dezelfde eisen. Vermoedelijk kan het verwerkings-procédé op de fabriek de kwaliteit nog in belangrijke mate ten goede be-invloeden. En tenslotte is de ontwikkeling van de smaak van de consument op dit punt moeilijk te voorspellen.

Belangrijke voordelen van de individuele selectie (ten opzichte van andere systemen) zijn:

1. Bij een gegeven proefcapaciteit kunnen bij de individuele selectie-me-thode veel meer dieren vergeleken worden dan families bij de familie-selectie-methode. De selectie-intensiteit (i) kan dus groot zijn.
2. Het generatie-interval is minimaal, omdat de kenmerken bepaald zijn, vóórdat de dieren dekrijp zijn. De eigenschappen worden namelijk op een leeftijd van ca. 6 maanden bepaald, terwijl de dieren op een leef-tijd van 7—9 maanden dekrijp zijn.

Bij het uitvoeren van een prestatie-toets is het een vraagpunt of men de latere fokdieren al of niet op een mestrantsoen tot 90 kg moet mesten. Waar-schijnlijk is het selectie-rantsoen niet schadelijk voor de vruchtbaarheid der dieren. Of het invloed heeft op de levensduur is niet bekend. Na de mest-periode kunnen de dieren bijv. weidegang krijgen om af te slanken. Toch verdient het aanbeveling, dat ze ook tijdens de mestperiode beweging krijgen. Men zal hen dan waarschijnlijk in hokken met buiten-uitloop moeten huisvesten.

Evenzo is het misschien wenselijk de dieren een opfokrantsoen te verstrek-ken. Dit is mogelijk als het opfokrantsoen de resultaten der selectie niet be-invloedt, dus als de rangorde der dieren op het opfokrantsoen dezelfde is als op het mestrantsoen. Hierover moet nog nader onderzoek verricht worden.

Selectie via volle broers en zusters

Bij varkens zijn dit meestal toomgenoten. Hierbij worden de dieren geselec-teerd op grond van de prestaties van gemeste en geslachte toomgenoten. Volle broers en zusters hebben de helft van hun erfelijke aanleg gemeen-schappelijk. Van die dieren, die men later eventueel voor de fokkerij wil bestemmen, wordt een aantal toomgenoten onder uniforme omstandigheden gemest en daarna geslacht. Dit heet in de Engelse literatuur „sib-test”.

Deze selectie-methode is effectief als:

- a. de families (in dit geval tomen) groot zijn,
- b. het kenmerk slechts aan één der geslachten kan worden bepaald,
- c. het kenmerk alleen nauwkeurig aan het geslachte dier is te meten,
- d. het kenmerk een lage h^2 -waarde heeft (lager dan 0,4).

Het feit, dat een zeug vrij veel nakomelingen krijgt, pleit ten gunste van deze selectie-methode. Daar staat tegenover, dat vrijwel alle kenmerken aan beide geslachten zijn te bepalen (de worpgrootte vormt hierop een uitzondering). Het vergelijken van deze methode met de individuele selectie-methode is alleen zinvol, als de kenmerken ook aan het levende dier zelf zijn waar te nemen (groei, voederverbruik) of als de kenmerken van het geslachte dier in hoge mate gecorreleerd zijn met de kenmerken, die aan het levende dier zijn te meten (spekdikte, oppervlakte grote rugspier). Bij kenmerken, die alleen aan het geslachte dier zijn waar te nemen (vleeskwaliiteit) is selectie via verwanten geen alternatief, doch een noodzaak, indien men deze kenmerken tenminste van voldoende belang acht om er op te selecteren. Selectie via verwanten is eveneens zinvol bij kenmerken met een tamelijk lage h^2 , zoals groei en voederverbruik.

Er is echter een belangrijk punt, dat de waarde van selectie via toomgenoten doet dalen. Toomgenoten zijn namelijk niet alleen genetisch gecorreleerd, doch ook door het milieu. Ze hebben in de baarmoeder en tijdens de zoogperiode hetzelfde milieu meegemaakt en dit identieke milieu heeft invloed op de eigenschappen, die gemeten worden als de dieren 90 kg wegen. Wordt op de selectie-mesterij groepsvoeding toegepast, dan ondervinden de toomgenoten ook nog hetzelfde hokmilieu. Er bestaan dus systematische milieuverschillen tussen de tomen, die de genetische verschillen vertroebelen. Zelfs bij individueel voederen op de selectie-mesterij blijkt nog ongeveer een tiende deel van de totale variatie van de kenmerken toe te schrijven aan zulke verschillen in identiek milieu: de zgn. c^2 -fractie is 0,1. Vooral eigenschappen met een lage h^2 zijn gevoelig voor deze milieuverschillen. Indien er geen milieu-correlatie tussen toomgenoten bestaat, dan verdient voor eigenschappen met een h^2 lager dan 0,4 de selectie via toomgenoten in het algemeen de voorkeur boven individuele selectie. Indien de c^2 -fractie ongeveer 0,1 is, dan is de selectie via toomgenoten pas effectief bij kenmerken met een h^2 -waarde lager dan 0,2. Dit betekent, dat zelfs voor groei en voederverbruik de fokwaarde effectiever aan de dieren zelf, dan aan het gemiddelde van een aantal volle broers en zusters kan worden vastgesteld. De nauwkeurigheid van toomgenoten-selectie wordt groter als het aantal gemeste toomgenoten toeneemt. Doch deze verhoging betaalt zich alleen als de h^2 van de kenmerken laag, en de milieu-correlatie tussen toomgenoten gering is. Het verhogen van het aantal toomgenoten boven vier heeft gewoonlijk geen zin.

Bij toomgenoten-selectie is het generatie-interval minimaal en wel even lang als bij individuele selectie. De gegevens van de geslachte dieren zijn bekend vóórdat de overblijvende toomgenoten dekrijp zijn.

Bij een gegeven beschikbare proefruimte en een gegeven omvang van de varkensstapel is de selectie-intensiteit geringer dan bij individuele selectie. Hier staat echter tegenover dat een proefgroep niet één, doch meerdere volle broers en zusters heeft, die blijven leven. Dit staat weer een scherpere selectie toe. Een te scherpe selectie vergroot het risico van inteelt en wel in hogere mate dan bij individuele selectie.

Hoe groter de proefgroep, die geslacht wordt, des te geringer het aantal overblijvende dieren uit dezelfde toom, dat men later eventueel voor de fokkerij kan bestemmen. Een grotere proefgroep geeft dus nauwkeuriger resultaten, doch geringer selectiemogelijkheden.

De te mesten proefgroep moet een representatief monster van de toom zijn. Kiest men de beste dieren, dan kan men misleidende resultaten krijgen. Bovendien zijn de voor de fokkerij overblijvende dieren dan de dieren van mindere kwaliteit.

Het aantal volle broers of zusters, dat men voor de fokkerij kan bestemmen, wordt groter als men uit dezelfde ouder-combinatie nieuwe worpen kweekt. Met iedere volgende worp wordt echter het generatie-interval met ongeveer een half jaar verlengd en dit vermindert weer het selectie-effect. Het benutten van selectie via volle broers en zusters voor volgende worpen staat gelijk met het nakomelingen-onderzoek van een bepaalde ouder-combinatie.

Volgens de Canadees *Freedeen* (1954) geeft selectie via toomgenoten de snelste genetische vooruitgang, indien minimaal twee en maximaal drie dieren per toom geslacht worden.

Zowel *Freedeen* (1953) als *Smith* (1960) hebben de waarde van de toomgenoten-selectie met die van individuele selectie vergeleken voor kenmerken, die ook aan het levende dier te bepalen zijn. Zij komen tot de conclusie, dat individuele selectie in het algemeen een groter effect sorteert. Volgens *Smith* ligt het selectie-effect met individuele selectie 20-30% boven dat van toomgenoten-selectie.

Voor eigenschappen, die aan het levende dier even nauwkeurig zijn te meten als aan het geslachte, verdient toomgenoten-selectie geen aanbeveling. Zij heeft grote waarde voor kenmerken, die niet, of zeer onnauwkeurig aan het levende dier zijn te bepalen. Dat zijn dus in de eerste plaats eigenschappen, die betrekking hebben op de kwaliteit van vlees en vet.

Selectie via halfbroers en -zusters.

Dit is het selecteren van dieren op grond van de prestaties van gemeste en geslachte halfbroers en -zusters. Voor dit systeem geldt in grote lijnen hetzelfde als voor de selectie via toomgenoten. Halfbroers en halfzusters hebben gemiddeld een kwart van hun erfelijke aanleg gemeenschappelijk. Ten opzichte van selectie door middel van toomgenoten is dus de fokwaarde van eventuele fokdieren minder nauwkeurig te schatten. Doch een dier heeft meestal veel meer halfbroers en -zusters (vooral via vaderszijde) dan volle broers en zusters. Met het vergroten van het aantal te mesten halfbroers en -zusters verhoogt men de nauwkeurigheid van de fokwaardebepaling, doch de selectie-intensiteit wordt dan bij gegeven proefcapaciteit geringer.

Halfbroer (-zuster)-families zijn echter zeer uitgebreid, zodat men van de beste onderzochte groepen ook veel familieleden voor de fokkerij kan gebruiken. De mate van inteelt, die toegestaan kan worden, stelt aan de familie-grootte echter weer een limiet.

Een belangrijk voordeel ten opzichte van selectie via toomgenoten is het feit, dat halfbroers (-zusters) meestal zeer weinig of in het geheel niet door een identiek milieu gecorreleerd zijn, omdat ze uit verschillende tomen komen.

Selectie op grond van halfbroers en -zusters van vaderszijde is in principe identiek met selectie op grond van een nakomelingen-onderzoek van de

vader. Het generatie-interval is echter in het eerste geval korter dan in het laatste. Dit interval is bij halfbroer (-zuster)-selectie even lang als bij individuele of bij selectie via toomgenoten.

Selectie via nakomelingen

Dit is het selecteren van dieren op grond van de prestaties van hun gemeste en geslachte nakomelingen. Een ouder geeft één helft van zijn genen door aan zijn nakomeling, de andere helft ontvangt de nakomeling van zijn andere ouder.

De algemene fokwaarde van een vaderdier kan met grote betrouwbaarheid worden vastgesteld, als de prestaties van veel nakomelingen, afstammend van vele moedes, nagegaan worden.

Het nakomelingen-onderzoek, speciaal dat van beren, verdient de voorkeur boven andere selectie-methoden, als:

- a. het generatie-interval niet te lang wordt,
- b. de vrouwelijke dieren een gering aantal nakomelingen krijgen,
- c. het kenmerk niet aan het mannelijk dier waarneembaar is,
- d. het kenmerk een lage h^2 -waarde heeft,
- e. het kenmerk alleen aan het geslachte dier kan worden gemeten,
- f. het mannelijke fokdier gemiddeld een groot aantal nakomelingen heeft.

De eerste drie punten pleiten tegen het afstammelingenonderzoek. In vergelijking met individuele selectie en selectie via toomgenoten wordt bij het nakomelingenonderzoek het generatie-interval gemiddeld met ongeveer een jaar verlengd en dat is nadelig. Een beer is op een leeftijd van 7-9 maanden dekruij; vier maanden later kunnen zijn eerste nakomelingen geboren worden, welke 6 maanden later het bacongewicht van 90 kg bereiken en geslacht kunnen worden. Een beer is dus zeker $1\frac{1}{2}$ jaar oud als de eerste resultaten van zijn nakomelingen bekend worden en pas op dit tijdstip kan de selectie plaats vinden.

Verder is het gemiddelde aantal biggen, dat een zeug per jaar kan werpen, vrij groot.

De meeste produktie-eigenschappen, waarop geselecteerd wordt, zijn ook aan het mannelijk dier te bepalen (niet de worpgrootte). Bij het rundvee ligt de situatie in dit opzicht heel anders!

Het nakomelingenonderzoek is wel van betekenis voor eigenschappen met een lage h^2 en voor eigenschappen, die alleen aan het geslachte dier kunnen worden waargenomen.

Het feit, dat het aantal afstammelingen van een mannelijk dier groot is, pleit vooral ten gunste van het nakomelingenonderzoek. Dit aantal wordt bij toepassing van kunstmatige inseminatie bij varkens nog veel groter; speciaal bij K.I.-beren kan een onderzoek op afstammelingen dus wenselijk zijn. We zien, dat de kunstmatige inseminatie bij varkens zich in Nederland momenteel gestadig uitbreidt. Bij K.I. is relatief een gering aantal beren nodig, zodat de selectie-intensiteit en dus ook het selectie-effect groot kan zijn; veel groter dan bij natuurlijke dekking.

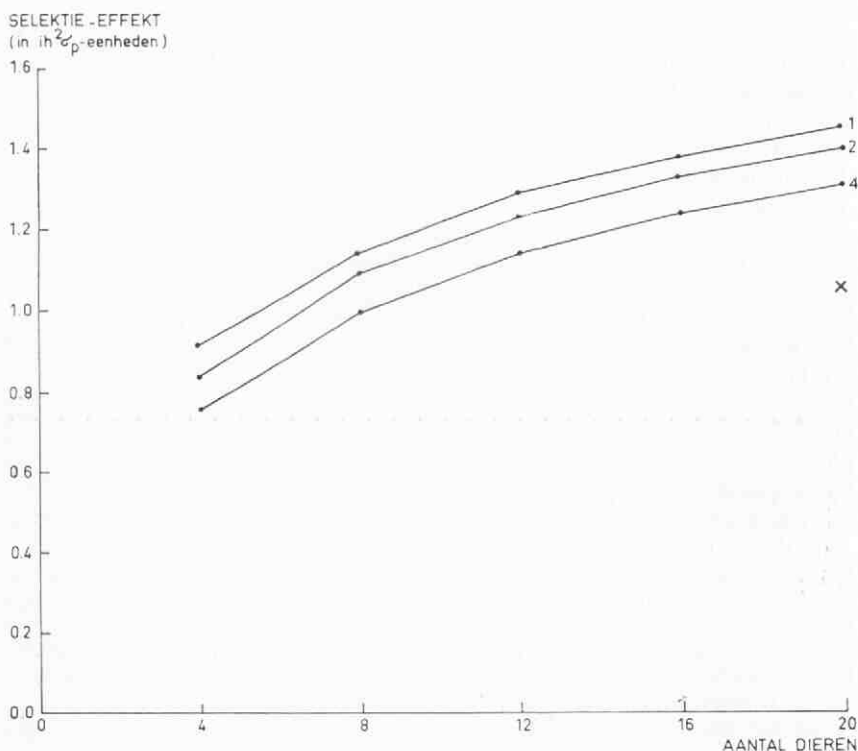
De fokwaarde van de beren wordt nauwkeuriger geschat, als meer nakomelingen worden onderzocht. Bij beperkte proefcapaciteit kunnen dan minder beren tegelijk worden onderzocht. Om de berenstapel numeriek in stand te houden, moet in dat geval weer minder scherp geselecteerd worden en

dat betekent een geringer selectie-effect. In het algemeen zal men ongeveer vier of vijf maal zoveel beren moeten onderzoeken als men uiteindelijk voor de fokkerij nodig heeft, wil men van het nakomelingenonderzoek voldoende profijt trekken. De goede beren moeten daarna intensief worden benut. Indien per beer een bepaald aantal biggen worden opgelegd, dan kan dit aantal op twee wijzen zijn opgebouwd. Uit een groot aantal worpen kunnen weinig biggen óf uit een klein aantal worpen kunnen veel biggen worden gekozen.

Hoe kleiner het aantal worpen, des te groter is de invloed van de erfelijke aanleg van de moeder-dieren op het resultaat van het nakomelingenonderzoek van de beer en des te minder nauwkeurig wordt de fokwaarde van de beer vastgesteld. Dit effect wordt nog versterkt door de milieu-correlatie tussen toomgenoten.

Voor een aantal situaties is het selectie-effect in figuur 3 in beeld gebracht. Hierbij is uitgegaan van een kenmerk met een h^2 -waarde van 0,30. Het aandeel van de totale variatie, dat aan milieu-verschillen tussen de tomen is toe te schrijven, is op 10% gesteld ($c_1^2 = 0,1$). Dit is een vrij goede schatting, mits de dieren alle individueel worden gevoerd. Een milieu-correlatie tussen halfbroers (-zusters) van vaderszijde is afwezig verondersteld ($c_2^2 = 0$). Het selectie-effect is uitgedrukt in $ih^2\sigma_p$ -eenheden, dwz. het is vergeleken met het effect bij individuele selectie.

Fig. 3.



De formule voor het selectie-effect R bij nakomelingenonderzoek luidt:

$$R = i h^2 \sigma_p \sqrt{\frac{mn}{mn + 0,5} \left\{ 1 + n(m + 1) 0,25h^2 - 0,5h^2 + (n - 1)c_1^2 + (mn - 1)c_2^2 \right\}}$$

Hier zijn: R = selectie-effect per generatie

i = selectie-intensiteit

h^2 = erfelijkheidsgraad van kenmerk, gebaseerd op individuele waarden

σ_p = standaardafwijking van de individuele waarden van het kenmerk

c_1^2 = fractie van totale variatie, die veroorzaakt is door milieu-correlatie tussen toomgenoten

c_2^2 = fractie van totale variatie, die veroorzaakt is door milieu-correlatie tussen halfbroers (-zusters)

m = aantal tomen

n = aantal dieren per toom.

De onderste lijn in figuur 3 geeft het selectie-effect weer, indien vier biggen uit ieder toom worden gekozen. De middelste lijn geldt voor twee biggen per toom en de bovenste voor één big per toom. Dit laatste geval is vanuit selectie-oogpunt het gunstigst. Bij gelijkblijvend selectie-effect kunnen we in totaal met het minste aantal biggen per beer volstaan, indien we één big per worp kiezen. Dit geeft een besparing aan voer, arbeid en ruimte op de selectie-mesterij en dat betekent, dat we meer beren tegelijk kunnen onderzoeken, zodat we bij gegeven proefcapaciteit een intensievere selectie kunnen doorvoeren. Het verschil in selectie-intensiteit, dat mogelijk is, komt niet in de figuur tot uiting. Het zal de afstanden tussen de lijnen nog vergroten.

Des te minder biggen per worp worden genomen, des te meer kosten en tijd zal het verzamelen der biggen op de bedrijven vragen. Dit is een nadeel. Bij het berekenen van het selectie-effect van de situatie in figuur 3 is er van uitgegaan, dat geen systematische milieuverschillen tussen de nakomelingengroepen van de beren bestaan ($c_2^2 = 0$). Deze kunnen in werkelijkheid wel voorkomen, vooral als de ene beer overwegend zeugen op goede bedrijven en de andere voornamelijk zeugen op matige bedrijven heeft gedekt. Evenzo is aangenomen, dat er geen systematische genetische verschillen tussen de moeder-groepen van de nakomelingengroepen der beren bestaan. Zulke verschillen treden op als de ene beer gemiddeld beter zeugenmateriaal krijgt toegevoerd dan de andere, of als de moeders een geselecteerde groep vormen.

De kans op het optreden van beide vormen van systematische verschillen tussen de nakomelingengroepen wordt groter, naarmate de nakomelingen van een beer uit een geringer aantal tomen afkomstig zijn. In werkelijkheid is de situatie, waarbij per beer telkens één big uit iedere toom wordt gekozen, dus nog gunstiger dan in figuur 3 tot uiting komt.

Milieuverschillen tussen de nakomelingengroepen kunnen ook op het selectiestation bestaan, namelijk wanneer de afstammelingen van één beer bij elkaar liggen en er binnen het station milieuverschillen voorkomen. Deze verschillen zullen vooral belangrijk zijn, als de biggen van één beer in één hok bij elkaar liggen en groepsgewijs worden gevoerd. Het aandeel van de totale variatie, dat aan zulke milieuverschillen tussen de vadergroepen is toe te schrijven, bedraagt vermoedelijk wel 20% ($c_2^2 = 0,2$). Deze c_2^2 -

fractie wordt geringer, als de biggen van één beer niet in één doch in twee hokken worden gehuisvest. Vermoedelijk is dan $c_2^2 = 0,1$ een redelijke schatting. Voor de situatie waarbij per beer uit 10 worpen telkens twee biggen worden gekozen, welke in twee hokken van elk 10 dieren groepsgewijs worden gevoerd, is het selectie-effect in figuur 3 met een kruisje aangegeven, geldend voor een kenmerk met $h^2=0,3$; $c_1^2=0,1$ en $c_2^2=0,1$. Het blijkt, dat het selectie-effect belangrijk geringer is dan voor de situatie, waarbij de dieren individueel worden gevoerd (punt op de middelste lijn boven aantal dieren = 20).

Uit figuur 3 blijkt, dat bij toename van het aantal nakomelingen per beer het selectie-effect stijgt, doch deze stijging wordt steeds geringer. Speciaal wanneer de c^2 -fracties hoog zijn, heeft het vergroten van de nakomelingengroepen al spoedig weinig effect meer.

Hoe groter de milieu-correlatie tussen toomgenoten (c_1^2 -fractie), hoe belangrijker het wordt om uit veel worpen telkens een gering aantal dieren te nemen.

Voor de meeste kenmerken lijkt het me voldoende, indien de afstammelingengroepen van de beren 16 tot 20 dieren omvatten. Bij voorkeur moeten de biggen uit even zo vele tomen afkomstig zijn, doch men verliest weinig aan selectie-effect, indien men twee dieren uit iedere toom neemt.

Het aantal van 16-20 dieren per beer is een compromis tussen de nauwkeurigheid van de fokwaarde-bepaling en de selectie-mogelijkheden onder de onderzochte beren bij een gegeven beperkte proefruimte.

Het is van groot belang, dat tussen de moedergroepen van de nakomelingengroepen zo weinig mogelijk systematische milieu- en genetische verschillen bestaan. De kans op zulke verschillen is het grootst bij natuurlijke dekking, speciaal als de beren slechts zeugen van één of enkele bedrijven dekken.

Bij kunstmatige inseminatie kan het nakomelingenonderzoek veel effectiever gepland worden. Men moet dan zorgen, dat van de jonge beren een behoorlijk aantal zeugen in betrekkelijk korte tijd wordt geïnsemineerd en dat de gemiddelde kwaliteit der zeugen per beer zoveel mogelijk gelijk is.

Het nakomelingenonderzoek van de beren daalt in waarde, indien de moeders van de biggen van eenzelfde vader nauw verwant zijn of op hetzelfde bedrijf gehouden worden. Hiermede kan echter bij het insemineren der zeugen en het verzamelen der biggen rekening worden gehouden.

De big(gen) die men uit iedere worp kiest, moet(en) representatief zijn voor de worp. Theoretisch kan men ze het beste willekeurig kiezen, doch dan loopt men het gevaar, dat duidelijke achterblijvers gekozen worden. Deze vormen een bron van uitvallers en ziekte. Derhalve kan men het beste de biggen nemen, die qua ontwikkeling en type het dichtst bij het gemiddelde van de worp liggen. Hoe minder biggen per worp genomen worden, hoe groter de betekenis is van een objectieve keuze uit de worp.

In verband met het gevaar van ziekte is het ongewenst om biggen van besmette bedrijven op te leggen.

Aangezien dus meerdere tomen zullen uitvallen en het bevruchtigingspercentage der beren niet 100% is, lijkt het me wenselijk om per beer ca. 50 zeugen te insemineren, indien men later één big per worp afmest. Kiest men twee biggen per worp, dan kan met minder zeugen worden volstaan, doch in verband met een redelijk betrouwbaar onderzoek op erfelijke ge-

breken blijft het aantal van ca. 50 geïnsemineerde zeugen per beer wenselijk (M i n k e m a, in voorbereiding).

De biggen van één beer moeten zoveel mogelijk gelijktijdig opgelegd worden en wel tegelijk met de nakomelingengroepen van een behoorlijk aantal andere beren. Ook hiermede moet bij het insemineren der zeugen rekening worden gehouden.

De nakomelingen van één beer moeten op de selectiemesterij individueel gevoerd worden en willekeurig over de proefruimte worden verdeeld. Op deze wijze wordt de milieu-correlatie tussen nakomelingen van eenzelfde vader tot een minimum beperkt.

Het nakomelingenonderzoek tenslotte kan op twee wijzen worden benut:

- a. als basis voor de selectie tussen de vaders,
- b. als basis voor de selectie onder de niet geslachte nakomelingen van de beren. Deze worden dan beoordeeld op de prestaties van hun halfbroers (-zusters) van vaderszijde. In dit geval wordt het generatie-interval niet verlengd, zoals bij a.

Combinatie-selectie

Dit is het selecteren van dieren op grond van twee of meer selectiemethoden; bijvoorbeeld een combinatie van individuele selectie en selectie via toomgenoten.

Een dergelijke methode is geschikt als voor sommige kenmerken de informatie het effectiefst via de ene methode wordt verkregen, terwijl voor andere kenmerken een tweede methode zich beter leent. Zo kan men de prestaties van een varken zelf in een prestatietoets onderzoeken en tegelijk zijn toomgenoten mesten en slachten. De selectie moet dan geschieden met behulp van een selectie-index, waarbij aan elk der methoden een bepaald gewicht wordt toegekend.

Indien de kenmerken bij één der selectiemethoden voldoende nauwkeurig kunnen worden bepaald, dan loont een combinatie met andere selectiemethoden niet de moeite. Volgens L u s h (1947) is dan het voordeel van combinatie-selectie boven één der afzonderlijke methoden hoogstens 10%. Ook F a l c o n e r (1960) is van mening, dat de combinatie-selectie meestal weinig of geen voordeel biedt.

Opgemerkt moet worden, dat men in feite bij iedere diersoort selecteert met behulp van verschillende selectiemethoden; deze methoden worden echter niet tegelijk, doch opeenvolgend benut. Zo voert men bijvoorbeeld een eerste schifting uit aan de hand van de prestaties van het dier zelf, terwijl later een tweede schifting volgt als de prestaties van de nakomelingen bekend worden.

Het huidige selectie-systeem in de varkensfokkerij

Het thans in de Nederlandse varkensfokkerij toegepaste selectie-systeem valt te beschouwen als een mengsel van individuele selectie, selectie via toomgenoten en nakomelingenonderzoek. De hulpmiddelen zijn hierbij het stanboek en de selectiemesterijen.

a. *Het stanboekwerk.*

De stanboekinschrijving van zeugen is voornamelijk een individuele selectiemethode. De zeugen kunnen na hun eerste worp worden aangeboden. Een deel der zeugen is reeds door de fokkers uitgeshift, een deel

wordt door de inspecteurs afgekeurd en een deel wordt goedgekeurd. Hierbij wordt gelet op vruchtbaarheid (de eerste worp moet minstens 6 biggen omvatten; de zeugen moeten minimaal 12 spenen hebben) en exterieur. De goedgekeurde zeugen worden in exterieurklassen ingedeeld:

bc +, b—, b, b +, ab, a.

Belangrijk bij de exterieur-keuring is de vraag, in hoeverre het exterieur een aanwijzing verschaft over de werkelijke gebruikswaarde van het dier. Hierover zijn weinig exacte gegevens bekend. Mijns inziens heeft bij varkens de exterieur-keuring wel degelijk waarde. Zo kan men aan het uiterlijk beoordelen: de lengte, de zwaarte der schouders, de breedte van rug en lendenen, de vorm en ontwikkeling van de hammen en de sterkte van het beenwerk. De fokker zal in de eerste plaats verder fokken met de dieren, die qua exterieur het beste zijn.

De stamboek-inschrijving van beren gebeurt, analoog als bij de zeugen, op exterieur. Op een leeftijd van 8-10 maanden worden ze voorlopig, op anderhalfjarige leeftijd definitief gekeurd. Het is weer een vorm van individuele selectie.

Het inschrijven van tomen in het Biggenboek geschiedt aan de hand van toomgrootte, uniformiteit en ontwikkeling der biggen. Het is, wat de biggen betreft, een vorm van individuele selectie. Het is tevens een eerste nakomelingenonderzoek van de ouders en wel met name van de moeder.

b. *Onderzoek op de selectie-mesterijen.*

Van de zeugen, die qua exterieur tot de beste behoren (minstens b, meestal b+ of hoger) wordt een viertal biggen naar de selectie-mesterij gezonden voor nakomelingenonderzoek. De betreffende toom moet behoorlijk uniform zijn, dus weinig of geen achterblijvers bevatten. De beste vier biggen worden ingezonden, mits het viertal uniform is.

Als het viertal aan bepaalde minimum-eisen ten aanzien van groei, voederverbruik en slachtkwaliteit voldoet, dan wordt de toom *premie-waardig* verklaard en de moeder wordt *sterzeug*.

Beren, waarvan de afstammelingen aan bepaalde exterieureisen voldoen en waarvan een voldoende aantal tomen (minimaal 4) op de selectie-mesterijen premie-waardig zijn verklaard, krijgen het predikaat *elite-beer*. Dit is een selectie op grond van nakomelingenonderzoek.

Ook zeugen kunnen op grond van hun fokprestaties *elite-zeug* worden. Beren, die afstammen van een ouder-combinatie, waarvan een viertal biggen op de selectie-mesterij premie-waardig werd verklaard, krijgen het predikaat *premie-beer*. Dit is selectie via volle broers en zusters.

Eveneens *premie-beer* zijn beren, die afstammen van een sterzeug en een premie-beer, welke niet de vader is van de premie-toom der betrokken sterzeug. Dit is selectie aan de hand van de prestaties van de halfbroers en -zusters van het dier van moederszijde en van de prestaties van de ooms en tantes van vaderszijde (nl. volle broers en zusters van de vader).

Bedenkingen tegen het huidige systeem

Tegen het huidige selectie-systeem kunnen mijns inziens een aantal bedenkingen worden aangevoerd.

1. Het onderzoek op de selectie-mesterijen dient in de eerste plaats als nakomelingenonderzoek van de zeugen. De resultaten van slechts vier dieren uit één worp zeggen weinig over de algemene fokwaarde van de zeug (zie figuur 3; het punt op de onderste lijn boven aantal dieren = 4 geeft het selectie-effect van dit systeem weer).
Nakomelingenonderzoek via de beren is veel effectiever, omdat een beer gemiddeld veel meer afstammelingen krijgt dan een zeug.
2. Het nakomelingenonderzoek van de beren komt pas op de tweede plaats. Het vaststellen van de fokwaarde van een beer gebeurt tamelijk onnauwkeurig, omdat de moeders van de tomen uitgezochte dieren zijn en niet de gemiddelde kwaliteit van de door de beer gedekte zeugen vertegenwoordigen. De kwaliteit der toegevoerde zeugen kan van beer tot beer sterk verschillen. De erfelijke aanleg van het zeugenmateriaal kan de fokwaarde-schatting van de beer dus sterk vertroebelen. Om deze redenen acht ik de waarde van het predikaat „elite-beer” aanvechtbaar (althans voor zover de toekenning van dit predikaat wordt gebaseerd op de selectie-mesterij-gegevens).
Verder duurt het in de praktijk dikwijls vrij lang, alvorens van een beer voldoende tomen onderzocht zijn. Dit veroorzaakt een lang generatie-interval.
3. De beste (mits uniforme) vier biggen uit een toom worden naar de selectie-mesterij gezonden. Dit heeft twee bezwaren. Er is namelijk door Johansson en Korkman (1950) in Zweden en door Osterhoff (1956) in Duitsland gevonden, dat de zwaarste biggen van de toom ten tijde van het kiezen, later de beste groeieresultaten op de mesterij hebben. Dit onderzoek werd binnen de tomen uitgevoerd. De selectie op grond van gewicht heeft waarschijnlijk geringe invloed op de latere slachtkenmerken. Maar er wordt bij het uitzoeken der biggen ook op type gelet en wellicht sorteert deze selectie wel een gunstig effect op de karkassenmerken.
Bij het kiezen van de beste dieren uit de toom wordt dus de erfelijke aanleg der moeders (en hetzelfde geldt voor de vader) overschat. De selectie-uitkomsten kunnen een misleidend beeld geven. Dit gevaar wordt des te groter, naarmate de tomen groter zijn, want dan is de keuze ruimer.
Het kiezen van een uniforme groep is bij de groepsvoeding min of meer noodzakelijk, ten einde de competitie der dieren aan de trog te verminderen. De individuele voeding maakt het echter mogelijk, dat aan de uniformiteit geen eisen meer gesteld behoeven te worden.
Een ander bezwaar van het huidige systeem is, dat de beste dieren uit de toom voor de fokkerij verloren gaan.
4. Men legt meestal pas biggen uit de tweede worpen op. Uit een oogpunt van verkorting van het generatie-interval is het efficiënter, om reeds biggen uit eerste worpen naar de selectie-mesterij in te zenden.
5. De selectie-intensiteit is zeer gering, omdat een veel te groot percentage zeugen sterzeug wordt. De laatste jaren werd 2/3 deel van de tomen op de selectie-mesterijen met groepvoeding premie-waardig verklaard. En op de selectie-mesterij te Lochem (individuele voeding) werd zelfs 4/5 deel premie-waardig. Mijns inziens is, als gevolg hiervan, het belangrijkste selectie-moment, niet het moment, waarop de gegevens van

de proefgroep bekend worden, doch het moment, waarop een toom al of niet de eer waardig gekeurd wordt om ingezonden te worden.

6. De fokkers houden waarschijnlijk nog te weinig rekening met de verschillen in selectie-uitkomsten tussen de sterzeugen onderling.
7. Dikwijls worden zeugen gepaard met best fokkende beren, om te proberen op deze wijze een premie-waardige toom te fokken. De fokwaarde van de moeder kan hierdoor overschat worden. En de kostbare selectie-ruimte wordt gebruikt voor beren, waarvan de fokresultaten al bekend zijn.

Het huidige selectie-mesterij-onderzoek heeft mijns inziens wel waarde voor het schatten van de fokwaarde van een bepaalde ouder-combinatie, doch weinig voor het schatten van de fokwaarde van de moeder alléén of van de vader alléén.

Het nakomelingenonderzoek van een ouder-combinatie staat gelijk met selectie via toomgenoten. Benut men het onderzoek ook werkelijk als zodanig, dan wordt ten opzichte van het nakomelingenonderzoek het generatie-interval verkort. Evenzo heeft een dergelijk onderzoek waarde voor het schatten van de fokwaarde van latere tomen uit dezelfde combinatie.

Het toekennen van het predikaat „premie-beer” aan beren, gesproten uit een premie-waardige ouder-combinatie, is dus zinvol. Doch het predikaat „premie-beer” voor beren, die afstammen van een sterzeug en een willekeurige premiebeer, heeft foktechnisch weinig of geen betekenis.

Mogelijke verbeteringen

Ook voor het schatten van de fokwaarde van toomgenoten is het ongewenst, om de beste dieren uit de toom af te mesten en te slachten. Het viertal, dat ingezonden wordt, moet eigenlijk exact het gemiddelde en de spreiding van de toom vertegenwoordigen. Theoretisch is dus een willekeurige keuze het beste. Hierbij loopt men het gevaar, dat achterblijvers worden ingezonden. Deze kan men dus beter uitschakelen en als tegenwicht moeten dan eigenlijk ook de beste dieren uitgeschakeld worden. Beter is om van tomen met veel achterblijvers in het geheel geen biggen in te zenden, welke gedragslijn ook thans gevolgd wordt.

De beste praktische keuze is vermoedelijk een gemiddeld viertal (qua type en ontwikkeling). De beste biggen blijven dan tevens voor de fokkerij beschikbaar.

Houdt men het huidige selectie-systeem aan, dan zouden mijns inziens de volgende verbeteringen de moeite van het overwegen waard zijn:

1. Een gemiddeld viertal uit de toom in de selectie-mesterij opleggen.
2. Bij voorkeur biggen uit de eerste worpen inzenden.
3. Toomgenoten aanhouden totdat het resultaat van de proefgroep bekend is.
4. Onder de ingezonden tomen scherper selecteren en/of onderscheid maken tussen matige en goede sterzeugen. Men kan bijvoorbeeld op grond van de resultaten op de selectie-mesterij, van de beste helft der zeugen alleen jonge fokzeugen aanhouden en van het beste kwart der zeugen zowel jonge fokberen als fokzeugen.

N.B. Het is bekend, dat er ten aanzien van enkele eigenschappen verschillen bestaan tussen de selectie-mesterijen en de seizoenen. Dit geldt onder meer voor de dagelijkse groei en het voederverbruik per kg gewichtstoename. De selectie moet derhalve *binnen* de selectiemesterijen en zo mogelijk ook *binnen* de seizoenen doorgevoerd worden. Thans wordt bij de beoordeling van het voederverbruik per kg gewichtstoename van een toom het gemiddelde over de drie voorafgaande maanden van de betreffende selectiemesterij in acht genomen. Vermoedelijk is het iets juister om de resultaten van een toom te vergelijken met het gemiddelde van de tomen, die vlak voor en vlak na de betreffende toom zijn afgeleverd. Volgens een onderzoek van Krüger, Hinrichsen en Wagenbach (1960) kan men het beste de vijf voorafgaande en de vijf volgende tomen nemen. Mogelijk moet dit aantal nog iets groter genomen worden.

Andere selectie-programma's; structuur der fokkerij

Op grond van de besproken efficiëntie van verschillende selectie-systemen is het denkbaar, dat er selectie-programma's zijn, die de beschikbare proefruimte doelmatiger benutten dan het huidige.

Het te verkiezen selectieschema zal mede bepaald worden door de opbouw en de organisatie der varkensfokkerij. Hierbij heb ik in de eerste plaats het al of niet toepassen van K.I. bij varkens op het oog.

Hieronder zijn voor een tweetal situaties selectie-programma's opgesteld. Ze lijken me de moeite van het overwegen waard, al geef ik ze gaarne voor betere.

A. *Schema, gebaseerd op fokkerij met weinig of geen K.I.*

Indien er voornamelijk natuurlijke dekking plaats vindt, waarbij een groot aantal der beren slechts zeugen van enkele bedrijven dekt, dan is het nakomelingenonderzoek om reeds eerder besproken redenen niet erg betrouwbaar.

De jonge zeugen kunnen dan individueel geselecteerd worden op exterieur en vruchtbaarheid (Stamboek). Tevens is het mogelijk de dieren op groei en vlees/vet-verhouding te selecteren. Daarvoor moeten de zeugen op de boerderij gewogen worden, terwijl speciale assistenten de vlees/vet-verhouding aan het levende dier moeten bepalen met behulp van de echolood-apparatuur. Dit is dus een soort bedrijfsservice. Genoemde kenmerken worden sterk beïnvloed door het toegepaste voederregiem. Derhalve mag deze selectie op groei en vlees/vet-verhouding alleen op basis van een binnen-bedrijfs-vergelijking of nog beter binnentoom-vergelijking plaats vinden.

Jonge beren, afstammend van de beste beren en de beste zeugen, moeten op een selectie-station aan een prestatie-toets onderworpen worden. Het beste kwart van de aldus beproefde beren moet intensief voor de fokkerij worden gebruikt.

Men kan deze selectie van jonge beren nog aanvullen door van de dieren tevens een aantal toomgenoten op een selectiemesterij te mesten en daarna te slachten. Deze selectie via toomgenoten dient dan in de eerste plaats om informatie over de kwaliteit van vlees en spek te verkrijgen. En de selectie via toomgenoten is een noodzaak, indien men van mening is, dat het vaststellen van de slachtkenmerken aan het levende dier nog te onnauwkeurig geschiedt.

B. *Schema, gebaseerd op fokkerij met veel K.I. (toekomst?).*

De jonge zeugen kunnen weer individueel geselecteerd worden als onder A. Een groot aantal jonge beren, afstammend van de beste beren (op grond van nakomelingenonderzoek, zie hierna) en de beste zeugen, moeten op een selectiestation aan een prestatie-toets onderworpen worden.

Van het beste $\frac{1}{2}$ à $\frac{1}{4}$ deel der jonge beren moeten per beer een vijftigtal zeugen geïnsemineerd worden. Deze jonge K.I.-beren kunnen dan aan een nakomelingen-onderzoek onderworpen worden. Dit onderzoek dient om aanvullende informatie over de slachtkenmerken te krijgen, speciaal wat betreft de kenmerken, die op de kwaliteit van vlees en vet betrekking hebben. Het nakomelingenonderzoek zou kunnen worden uitgevoerd op de eerder beschreven wijze.

Op grond van de resultaten van het nakomelingenonderzoek moet het beste $\frac{1}{2}$ à $\frac{1}{4}$ deel der beren intensief voor de K.I.-fokkerij worden benut.

Het is mogelijk, dat de structuur der fokkerij zich in de toekomst vrij ingrijpend wijzigt. Ik denk hierbij aan een situatie analoog aan die in de kippenhouderij. Als het mesten van varkens namelijk in grotere eenheden plaats vindt, dan zullen de mesters hun biggen misschien van speciale vermeerderingsbedrijven willen betrekken, welke op hun beurt de fokdieren op grote fokbedrijven willen kopen.

In dat geval zou de selectie zich vooral op deze kern van fokkers moeten richten. Zulke grote fokbedrijven zullen gewoonlijk hun eigen beren hebben. Het meest efficiënte selectie-programma is dan waarschijnlijk schema A.

In Denemarken wordt de ruimte van de 3 grote selectie-mesterijen met individuele voeding uitsluitend gereserveerd voor 260 zogenaamde door de staat erkende élite-bedrijven. Ook Smith (1960) komt tot de conclusie, dat de maximale verbetering wordt verkregen als de selectie-capaciteit en -faciliteiten worden beperkt tot een kern (nucleus) van fokkers. Deze kern moet precies groot genoeg zijn, om alle resterende fokbedrijven van mannelijke fokdieren te voorzien.

Het is mijns inziens echter nog zeer de vraag of een dergelijk nucleus-systeem in Nederland, met zijn vele kleine fokkers, wel bestaansmogelijkheden heeft. Voorlopig ziet het er naar uit, dat de kunstmatige inseminatie zich gestadig uitbreidt. Hiervan kunnen alle fokkers profiteren. En het vaststellen van de fokwaarde van de beren wint dan steeds meer aan betekenis. In dat geval verdient mijns inziens schema B de voorkeur.

SAMENVATTING.

In het voorafgaande is de efficiëntie van een aantal selectie-systemen besproken. Met name is uitgeweid over individuele selectie, selectie via toomgenoten en het nakomelingenonderzoek.

De principes van het schatten van de efficiëntie van selectie-systemen zijn gebaseerd op de theorie van de populatie-genetica. Deze tak van de genetica is, wat betreft de landbouwhuisdieren, vooral ontwikkeld door de Amerikanen Wright en Lush en de Britten Fisher en Robertson.

Helaas is de theorie nog onvoldoende getoetst aan experimenten. Dié proeven met landbouwhuisdieren, die genomen en gepubliceerd zijn, stemmen echter in grote trekken met de theorie overeen.

Tegen het huidige selectie-systeem zijn een aantal bedenkingen geopperd. Daarnaast zijn voorstellen gedaan om tot een doeltreffender selectie bij varkens te komen. Met name zijn in overweging gegeven het selecteren van beren op grond van hun eigen prestaties in een zogenaamde prestatie-toets en het selecteren van K.I.-beren op grond van een representatief monster van hun afstammelingen.

Men dient evenwel goed te bedenken, dat deze voorstellen in sterke mate persoonlijke denkbeelden weerspiegelen. Het is zeer goed mogelijk, dat in de toekomst en de theorie en de genomen proeven aanleiding zullen geven tot andere inzichten. Momenteel lopen in de enkele Staten van Noord-Amerika en in Edinburgh selectieprogramma's, waarbij geselecteerd wordt op grond van de prestaties der dieren zelf. Ook in Noorwegen is de prestatietoets van beren in een selectieschema opgenomen.

Er is niet nader ingegaan op de kenmerken, waarop bij varkens dient te worden geselecteerd. In het algemeen zal men slechts op economisch belangrijke kenmerken moeten letten. Bijkomstigheden kan men beter verwaarlozen. Momenteel zijn in verschillende landen methoden in onderzoek, om tot een objectieve beoordeling van slachtkenmerken te komen. Speciaal op het terrein van de kwaliteitsbeoordeling van het vlees wordt veel werk verricht.

Het is te hopen dat men in de toekomst met behulp van de nieuw ontwikkelde methoden tot een eenvoudige en doeltreffende selectie bij varkens zal komen.

SUMMARY.

The efficiency of a number of systems of selection is reviewed. Particular attention is paid to individual selection, full sib selection and progeny testing.

The principles underlying the evaluation of the efficiency of selection methods are based on the theory of population genetics. As regards farm animals, this field of genetics was mainly developed by the American authors Wright and Lush and the British authors Fisher and Robertson.

Unfortunately, this theory has not yet been sufficiently verified against experiments. Those experiments on farm animals which have been carried out and published are, however, mainly in accordance with the theory.

A number of objections have been raised against the current system of selection. In addition, methods were suggested to ensure more sufficient selection in pigs. It was suggested to select boars on the basis of their own performance using a so-called performance test and to base the selection of boars for artificial insemination on a representative sample of their progeny.

It should be borne in mind however, that these suggestions reflect highly personal views. It is quite possible that both the theory and the experiments carried out will give rise to other views in the future. Selection programmes in which selection is based on the performance of the animals themselves are in progress in some states of North America as well as in Edinburgh. Performance testing boars is also included in a selection scheme used in Norway.

The characteristics on which any selection of pigs should be based are not discussed in detail. As a rule, attention should be put only to characteristics which are of importance economically. Features of minor importance had better be ignored. Methods which may serve to ensure an objective evaluation of slaughter characteristics are being studied in various countries to-day. Much work is particularly being done on the subject of determining the quality of the pork. It is to be hoped that the recently developed methods will make a simple and efficient selection of pigs possible in the future.

RÉSUMÉ.

Dans ce qui précède l'auteur a discuté l'efficacité d'un certain nombre de systèmes de sélection. On a notamment traité de la sélection individuelle, de la sélection des frères et sœurs et de l'épreuve de la descendance.

Les principes de l'évaluation de l'efficacité des systèmes de sélection sont basés sur la théorie de la génétique des populations. Cette branche de la génétique a été

développée surtout, en ce qui concerne les animaux domestiques argicoles, par les Américains Wright et Lush et par les Anglais Fisher et Robertson. Malheureusement la théorie n'a pas encore été suffisamment vérifiée par des expériences. Les expériences avec des animaux domestiques agricoles qui ont été faites et publiées s'accordent cependant à grands traits à la théorie. On a soulevé quelques objections contre le système actuel de sélection.

En même temps on a fait des propositions afin d'obtenir une sélection plus efficace des porcs. On a notamment suggéré de sélectionner les verrats en vertu de leurs propres performances et de sélectionner les verrats destinés à l'Insémination Artificielle en vertu d'un échantillon représentatif de leurs descendants.

Il ne faut cependant pas oublier que ces propositions réfléchissent en forte mesure des idées personnelles. Il se pourrait très bien qu'à l'avenir aussi bien la théorie que les expériences faites inspirent de nouvelles vues.

Dans quelques états de l'Amérique du Nord et à Edinbourg des programmes de sélection se déroulent en ce moment, où l'on sélectionne en vertu des performances des animaux mêmes. En Norvège aussi, l'épreuve de performance des verrats a été incorporée dans un schéma de sélection.

L'auteur n'a pas insisté sur les caractéristiques en vertu desquelles il faut sélectionner parmi les porcs. En général il ne faudra faire attention qu'aux caractéristiques d'importance économique. Il vaut mieux négliger les à-côtés. Actuellement on fait en différents pays des recherches sur des méthodes afin d'arriver à un jugement objectif des caractéristiques de carcasse. Spécialement dans le domaine de l'appréciation de la qualité de la viande on a fait beaucoup de recherches.

Il est à espérer que dans l'avenir on pourra arriver, à l'aide de méthodes nouvellement développées, à une sélection simple et efficace des porcs.

ZUSAMMENFASSUNG.

Im Vorhergehenden wurde die Zweckmässigkeit von einigen Selektionssystemen besprochen. Hauptsächlich wurde auf die individuelle Selektion, die Vollgeschwistern-Selektion und die Nachkommenprüfung näher eingegangen.

Die Grundsätze der Bewertung der Rentabilität von Selektionssystemen gründet sich auf die Theorie der Populationsgenetik. Dieser Zweig der Genetik, betreffs der landwirtschaftlichen Haustiere, wurde hauptsächlich durch die Amerikaner Wright und Lush und die Engländer Fisher und Robertson entwickelt.

Leider ist die Theorie experimentell noch nicht genügend erprobt worden. Die bereits mit landwirtschaftlichen Haustieren durchgeführten und publizierten Untersuchungen stimmen jedoch im grossen und ganzen mit der Theorie überein.

Gegen das heutige Selektionssystem sind einige Bedenken geäussert worden. Daneben wurden Vorschläge gemacht, um zu einer zweckmässigeren Selektion bei Schweinen zu kommen. Hauptsächlich wurde das Selektieren von Eber mittels einer Eigenleistungsprüfung und das Selektieren von K.B.-Eber auf Grund einer repräsentativen Stichprobe ihrer Nachkommen in Erwägung gezogen.

Man muss jedoch bedenken, dass alle diese Vorschläge einen stark persönlichen Einschlag haben. Es ist sehr gut möglich, dass in naher Zukunft sowohl die Theorie, als auch die angestellten Untersuchungen, Anlass zu anderen Einsichten geben werden. Augenblicklich laufen in einigen amerikanischen Staaten und in Edinburgh Selektionsprogramme, wobei auf Grund der Eigenleistung die Tiere selektiert werden. Ebenso hat Norwegen die Eigenleistungsprüfung in einem Selektionsschema aufgenommen.

Auf die Merkmale, auf Grund dessen Schweine selektiert werden müssen, ist nicht näher eingegangen worden. Im Allgemeinen soll man nur auf wirtschaftlich wichtige Merkmale achten. Nebensächlichkeiten kann man besser unberücksichtigt lassen. Gegenwärtig werden in verschiedenen Ländern Methoden untersucht, um zu einer objektiven Beurteilung der Schlachtmerkmale zu gelangen. Spezielle auf dem Gebiet der Beurteilung der Fleischqualität wird viel Arbeit verrichtet.

Es wäre zu wünschen, dass man in Zukunft, mit Hilfe neuentwickelter Methoden, zu einer einfachen und zweckmässigen Selektion bei Schweine kommen wird.

LITERATUUR

- Diekmann, A.: Erkennung von Fettansatz und Fleischbildung am lebenden Schwein mit Ultraschall. Dissertation, Landw. Fakultät, Göttingen, 1960.
- Falconer, D. S.: Introduction to quantitative genetics. Oliver and Boyd, Edinburgh and London, 1960.
- Fredeeen, H. T.: Genetic aspects of Canadian bacon production. *Canada Dept. of Agriculture*, publ. 889, Ottawa, (1953).
- Fredeeen, H. T.: Rate of genetic improvement in Swine as influenced by the size and sex composition of test litters. *Can. J. Agric. Sci.*, 34, 121, (1954).
- Johansson, I. and Korkmann, N.: A study of the variation in production traits of bacon pigs. *Acta Agric. Scand.*, 1, 62, (1950).
- Johansson, I. and Lush, J. L.: Zucht- und Selektionsmethoden, in Hammond-Johansson-Haring: Handbuch der Tierzüchtung, Band 2, Haustiergenetik, 383, (1959).
- Jonsson, P.: Resultate Dänischer Schweinenachkommenprüfungen. Voordracht gehouden op 2e Nato-vacantie cursus, Mariënsee, 1961.
- King, J. W. B.: The use of testing stations for pig improvement. *An. Breeding Abstr.*, 23, 347, (1955).
- Kroeske, D.: Enkele nieuwe methoden ter bepaling van de spekdikte bij levende varkens. *Veeteelt- en Zuivelber.*, 1, 79, (1958).
- Krüger, L., Hinrichsen, J. K. und Wagenbach, H.: Untersuchungen über den Vergleichsmassstab bei der Erwertermittlung von Ebern mit mehreren Nachkommengruppen. *Zeitschr. f. Tierz. und Züchtungsbiol.*, 74, 203, (1960).
- Lush, J. L.: Family merit and individual merit as basis for selection. *Am. Naturalist*, 81, 241, (1947).
- Minkema, D.: Nakomelingenonderzoek op recessieve erfelijke gebreken bij varkens; in druk.
- Osterhoff, D.: Erblichkeitsuntersuchungen und Nachkommenprüfungen auf Grund der Ergebnisse der Schweinemastleistungsprüfungen. *Zeitschr. f. Tierz. und Züchtungsbiol.*, 68, 199, (1956).
- Robertson, A.: Optimum group size in progeny testing and family selection. *Biometrics*, 13, 442, (1957).
- Skjervold, H.: Avlsmessige betraktninger i forbindelse med kunstig sædverføring hos svin. *Tidsskrift for det norske landbruk*, 64, 77, (1957).
- Smith, C.: A comparison of testing schemes for pigs. *An. Prod.*, 1, 113, (1959).
- Smith, C.: Efficiency of animal testing schemes. *Biometrics*, 16, 408, (1960).

Melk of pus.

Een artikel over mastitisbestrijding besprekende, schrijft „The Daily Telegraph” van 5 sept. j.l. als volgt.

Het doel van de veterinaire mastitisbestrijding moet niet alleen het vinden van een goede behandeling zijn, maar ook om mastitis te voorkomen. Dan kunnen we hopen ons doel te bereiken, dat niet alleen is de economische verliezen ten gevolge van mastitis te reduceren, maar ook het publiek consumptiemelk te verschaffen die echte melk is en geen verdunde pus.

Vet. Rec., 73, 881, (1961).

Lawaai en bloedstippen.

Bij een onderzoek verricht aan de Universiteit van Michigan zou gebleken zijn dat leghennen die aan overmatig lawaai werden blootgesteld, meer eieren met bloedstippen produceerden dan hennen die in alle rust werden gehouden.

Pluimveepers, XVII, 3, (1962).

***Clostridium*-infectie bij biggen.**

Clostridium infection in piglets.

door F. H. J. JAARTSVELD¹⁾, F. TH. M. JANSSENS²⁾ en C. J. JOBSE²⁾

Uit het laboratorium van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant.

Van een collega werden twee biggen van ongeveer 4 dagen oud, afkomstig uit een groep van 25 stuks, ter onderzoek ontvangen. In verband met het feit dat deze biggen anemisch waren, werden ze door de behandelende collega ingespoten met 2 ml Ferrodex intramusculair in het dijbeen. De volgende ochtend waren 12 biggen gestorven, waarvan er twee werden opgestuurd naar het laboratorium van de Provinciale Gezondheidsdienst.

Bij onderzoek bleek dat beide biggen een blauw achterbeentje hadden, terwijl de plaats van injectie hieraan duidelijk te herkennen was. De spieren rondom de injectieplaats waren bruin verkleurd, oedemateus, en bevatten een weinig gas. Het Gram-preparaatje uit dit materiaal vertoonde veel Gram-positieve staven, het „Abklat-sch-preparaat” van de lever bevatte eveneens veel losse Gram-positieve staven.

Een bacteriologisch onderzoek werd ingesteld. Er werd vanuit de dijspieren en vanaf het leveroppervlak zowel aeroob als anaeroob gekweekt. Alleen anaeroob groeiden B-hemolytische gladde koloniën. Het waren onbeweeglijke Gram-positieve staven, de lakmoesmelk werd snel gecoaguleerd onder sterke gasvorming. Mede op grond van de suikervergisting in thio-glycolaat-media werd deze cultuur getypeerd als *Clostridium perfringens*.

Uit de restanten van de Ferrodex kon noch cultureel, noch via cavia-passage een clostridium geïsoleerd worden. De 13 overlevende biggen werden direct met 300.000 E penicilline i.m. behandeld, waarna geen dieren meer gestorven zijn.

Enkele weken later werd door dezelfde collega op hetzelfde bedrijf weer een aantal biggen van ongeveer een week oud met 2 ml Ferrodex behandeld. Reeds 5 uur na de injectie belde de eigenaar op en deelde mede, dat alle biggen ernstig ziek waren. Deze dieren werden in aller ijel behandeld met 200.000 E penicilline-procaïne, waarna zij alle, op één na, herstelden. Deze, een achterblijver, werd naar het laboratorium van de Gezondheidsdienst opgestuurd. De algemene toestand van deze big was slecht en enkele uren na aankomst is het dier gestorven. Pathologisch-anatomisch kwam het sectiebeeld overeen met dat van de vorige biggen, tevens werd *Clostridium perfringens* geïsoleerd.

Om nader inzicht te krijgen betreffende de oorzaak van deze infectie werd

¹⁾ Dierenarts-bacterioloog bij de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant.

²⁾ Analisten bij de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant.

de huid van deze big onderzocht op het voorkomen van *Clostridium perfringens*.

Deze huid, die gaaf was en geen spoor van eczeem vertoonde, werd met een vochtig watje afgewreven. In het Gram-preparaat van het vocht werden zeer veel Gram-positieve staafjes gevonden en via cavia-passages werd *Clostridium perfringens* geïsoleerd.

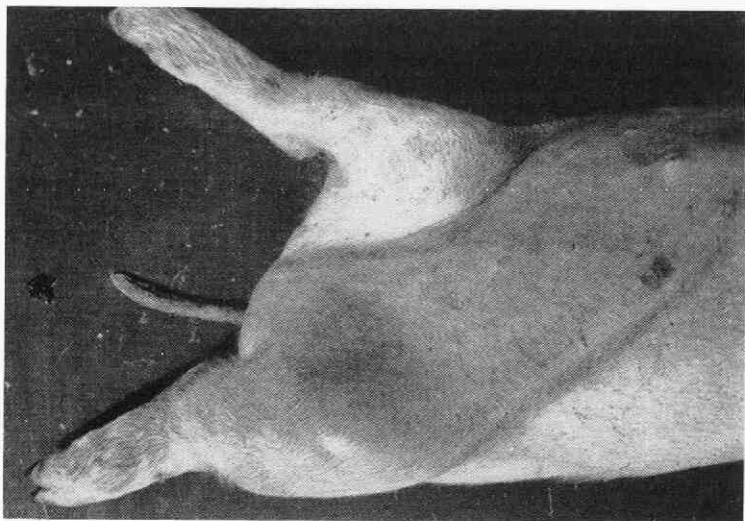
Tenslotte werd van een andere collega een big uit een koppel van 10 stuks ontvangen. Deze biggen waren aan het ene achterbeen ingespoten met 100 mg terramycine, en aan het andere been met 1 ml ijzerdextran. 4 uur na de injectie waren reeds 3 biggen uit deze koppel gestorven, één was stervende, de anderen waren ziek. De laatste biggen werden direct met 250.000 E procaïne-penicilline behandeld. Deze zijn alle goed hersteld.

De ontvangen big vertoonde één blauw achterbeentje, n.l. dat been dat met ijzerdextran ingespoten was, het met terramycine ingespoten beentje was niet blauw. Ook uit deze big werd een clostridium aangetoond, de huid bevatte eveneens veel Gram-positieve staven die getypeerd werden als *Clostridium perfringens*.

Het bodemstrooisel uit het betreffende varkenshok werd met behulp van een Gram-preparaat op sporenhoudende staven onderzocht; het bleek dat er zeer veel Gram-positieve staven, al of niet met sporen, aanwezig waren. Via cavia-passages werd uit dit materiaal *Clostridium perfringens* geïsoleerd. Door de betreffende collega werd één van de overgebleven (met penicilline behandelde) biggen opnieuw met ijzerdextran aan een achterbeentje ingespoten, nadat de huid zorgvuldig met brandspiritus was gedesinfecteerd. Deze big ondervond van deze inspuiting geen nadelige invloed.

Onderstaande foto is genomen van een big, gestorven korte tijd na een injectie met ijzerdextran in het linker achterbeen. Dit beentje is gezwollen en donker van tint.

Klinisch lijkt dit op een *Clostridium*-infectie, hoewel uit het materiaal, waarop deze foto betrekking heeft, geen *Clostridium* werd geïsoleerd, doch een anthracoïde bacterie.



SAMENVATTING.

Een beschrijving van 3 gevallen van *Clostridium*-infectie bij jonge biggen, veroorzaakt doordat *Clostridium perfringens* bij een intramusculaire ijzer-dextran-behandeling door de entnaald vanuit de huidoppervlakte in de spieren werden gebracht.

Deze bezitten t.g.v. de injectie van deze prikkelende stof plaatselijk een verminderde weerstand, waardoor de infectie zich kon ontwikkelen.

Bij injectie van varkens met prikkelende stoffen wordt zorgvuldige voorafgaande desinfectie der injectieplaats aanbevolen.

SUMMARY.

Description of 3 cases of *Clostridium*-infection in piglets caused by *Clostridium perfringens*, inoculated by means of the injection-needle from the surface of the skin into the muscle during a treatment with Fe-dextran.

Due to the injection of the irritating agents the local muscular resistance has been decreased and infection could develop easily.

Careful preceding disinfection of the skin when injecting irritating agencies into pigs is advisable.

Voedselvergiftiging door stafylokokken in melk.

In de laatste jaren is de belangstelling voor stafylokokken in melk en zuivelprodukten toegenomen omdat sommige stammen verbindingen kunnen vormen die verantwoordelijk zijn voor voedselvergiftigingen. In Amerika zijn gevallen bekend van zulke vergiftigingen door het gebruik van rauwe kaas en magere gereconstitueerde melk. Stafylokokken zijn o.m. vrijwel steeds op de huid van mens en dier aanwezig, weshalve zij gewoonlijk ook in rauwe melk voorkomen.

In verband met de uierbehandeling met penicilline is speciaal van belang, dat streptokokken gevoeliger zijn voor antibiotica dan stafylokokken en dat de laatstgenoemde zich zonder mededinging van streptokokken beter ontwikkelen.

De stafylokokken worden betrekkelijk snel door pasteurisatie vernietigd, niet echter de enterotoxine, die de ziekteverschijnselen veroorzaakt. Dit betekent dat een voedselvergiftiging door stafylokokken het gevolg kan zijn van een onvoldoende pasteurisatie, een nabesmetting, of van de vorming van enterotoxinen vóór de pasteurisatie. Niet alle stafylokokken vormen het enterotoxine.

Meer dan 100 rauwe melkmonsters van verschillende boerderijen bleken alle stafylokokken te bevatten. Bewaring tot een week bij $\pm 4^{\circ}\text{C}$ deed het aantal niet toenemen, bewaring bij 10°C daarentegen wel. De toename was echter in geen van de gevallen van dien aard dat het de oorzaak van een voedselvergiftiging zou kunnen zijn. Hiervoor moeten zich miljoenen enterotoxinen producerende stafylokokken per ml melk ontwikkelen.

Er zijn geen voedselvergiftigingen door stafylokokken bekend, die zijn veroorzaakt door zorgvuldig gepasteuriseerde en behandelde melk.

Als het oorspronkelijke gehalte aan stafylokokken echter hoog is, dan is bij een slechte behandeling van de melk door de producent of de verwerker het gevaar voor ontwikkeling van in de rauwe melk aanwezige stafylokokken vóór het pasteuriseren aanwezig, hetgeen de aanwezigheid van enterotoxine tot gevolg kan hebben. Ook is infectie na het pasteuriseren mogelijk.

Gewezen wordt op het belang van het voorkómen van stafylokokken-infecties, d.w.z. van een zindelijke melkwinning en de bestrijding van stafylokokkenmastitis, van een snelle koeling van de melk en van een bewaring bij lage temperatuur.

Veeteelt- en Zuivelber., V, 138, (1962).

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

SALMONELLA EN HYGIËNE.

Linser, H. und Zimmermann, E. M.: Experimentelle Untersuchungen über das Haften von Salmonellen bei natürlich und künstlich infizierten Enten unter Berücksichtigung lebensmittelhygienischer Belange. *Arch. exp. vet. Med.*, 15, 1083, (1961).

Schrijvers komen op grond van door hen uitgevoerde proeven tot de conclusie dat gezonde eenden, onder hygiënische omstandigheden gehouden en adequaat gevoerd, uiterst resistent zijn tegen *Salmonella*-infecties. Treedt in een gezond milieu infectie op, dan wordt de darm snel weer *Salmonella*-vrij, en worden ook op het moment van slachten onder dergelijke eenden geen dragers aangetroffen.

Eenden, die aan een vitaminedeficiëntie lijden of waarvan de normale groei anderszins verstoord wordt, kunnen, na besmetting met *Salmonella*, gemakkelijk bacteriedrager blijven. Eendekuijken, die een acute *Salmonella*-infectie overleven, kunnen eveneens drager, eventueel uitscheider, blijven.

De maatregelen, welke de auteurs op het gebied van de dierziektebestrijding, als ook van de kant van de levensmiddelhygiëne noodzakelijk achten, worden in discussie gebracht. Hierbij worden ondermeer genoemd sanering van besmette bedrijven, aangifteplicht in geval van optreden van *Salmonella*, en verhoogde waakzaamheid bij de keuring van dieren afkomstig uit besmette of verdachte bedrijven.

Guinée.

VERSPREIDING VAN PSEUDOVOGELPEST DOOR DUIVEN.

Reuss, U.: Die Bedeutung der Tauben für die Verbreitung der atypischen Geflügelpest. *Arch. Geflügelk.*, 25, 398, (1961).

De gegevens uit de literatuur betreffende de gevoeligheid van duiven voor pseudovogelpest lopen uiteen. Al sinds Doyle (1927) is nl. bekend dat duiven intramusculair en intraveneus dodelijk zijn te besmetten, daarentegen lukte deze auteur contact infectie niet.

Volgens diverse recente publikaties zou dit wel gelukken.

Op grond van eigen, reeds eerder gepubliceerde experimenten, concludeert Reuss, dat duiven alleen door kunstmatige infectie met hoge virusdoses zijn te besmetten. Onder natuurlijke omstandigheden, die met praktijkomstandigheden overeenkomen, zijn duiven niet ziek te maken.

Daarom zijn duiven niet van praktische betekenis voor de verspreiding van het virus en behoeven t.o.v. duiven geen politimaatregelen te worden genomen.

C. A. van Dorssen.

PROFYLACTISCHE RABIESENTING BIJ DE MENS.

Dieterich, W. H., Shelton, D. F. and Jenevein, E. P.: Pre-Exposure rabies immunization in man, using duck-embryo-vaccine. *J. Am. vet. med. Ass.*, 139, 999, (1961).

Door de W.H.O. wordt aangeraden mensen, die besmet kunnen zijn met rabiës, 1 dosis antiserum in te spuiten, gevolgd door 14 vaccin injecties.

Voor personen die door hun werkzaamheden een grote kans lopen met rabiës besmet te worden, bestaat desondanks behoefte aan een eenvoudige en veilige profylactische enting. Immers van personen, die ernstig gebeten zijn door dieren, waarvan bekend is dat zij door rabiës aangetast zijn, sterft vlg. de schrijvers ondanks de behandeling nog 28 tot 40%. Daarbij komt dat men soms besmet blijkt te kunnen zijn zonder het te weten, zoals twee onderzoekers die grotten met vleermuizen plachten te be-

zoeken en beide aan rabiës stierven, zonder dat bekend was hoe ze besmet waren geraakt. Anti-rabiëspaardeserum kan aanleiding geven tot anafylactische shock. Ook de behandeling met injecties van vaccins kan in 1 op 600 gevallen aanleiding geven tot ongewenste reacties (paralyse, Ref.), waarvan 10 tot 25% met dodelijke afloop.

De schrijvers immuniseerden met een eendeëmbryo-vaccin (32 personen). Hiermede konden antilichamen opgewekt worden met een minimum aan entrisico. Het bleek dat kleine intradermale doses even groot effect hadden als grotere subcutane doses. Er werd een serie van drie injecties gegeven. Een éénmalige herhaalde injectie („booster”) 5 maanden later had een grote antilichaamproduktie tengevolge. Drie personen die 20 jaar eerder een rabiësvaccinbehandeling hadden ondergaan, reageerden op de eenmalige „booster”-injectie ook met antilichamenproduktie. Schrijvers menen op grond van ervaring met honden en runderen dat er samenhang bestaat tussen de serumtiter en de graad van immuniteit. Zij beschouwen hun enting als een praktische methode voor immunisatie van de mens.

(Voor beoordeling van de onschadelijkheid lijken de cijfers vrij klein. Ref.)

C. A. van Dorssen.

THERMOSTABILITEIT VAN HONDEZIEKTEVIRUS.

Piercy, S. E.: Thermal Stability of Egg-adapted Canine-Distemper Virus. *Vet. Rec.*, 73, 898, (1961).

De invloed van de bewaartemperatuur op de houdbaarheid van gevriesdroogd, aan eieren geadapteerd hondeziektevirus werd nagegaan. (De geteste vaccins waren voornamelijk afkomstig van de Wellcome-laboratoria.)

Bewaren bij een constante temperatuur van 37° C bleek na 48 uur reeds een belangrijke daling van de virustiter ten gevolge te hebben. Bij bewaren bij een tussen 18° en 28° C fluctuerende temperatuur bleek na 4 weken een aanmerkelijk verlies aan levend virus te zijn opgetreden ($\pm 90\%$).

Slechts diepvriestemperatuur (-20° C) kan het behoud van de volle activiteit over enkele jaren garanderen.

Opmerkelijk was, dat er geen verschil viel waar te nemen tussen bewaren bij $+4^{\circ}$ C en bij $-4,4^{\circ}$ C. Bij deze temperaturen was na 7 maanden nog geen significant virusverlies aan te tonen.

Schrijver wijst er in dit verband nog eens op, dat in de bagageruimte of in het handschoenenkastje van een auto makkelijk temperaturen van 32° C en hoger bereikt kunnen worden. Het is gevaarlijk het vaccin langer dan enkele uren in zo'n omgeving te laten liggen! (Een opmerking welke niet alleen tot het onderhavige vaccin beperkt zal hoeven te blijven. Ref.)

In het algemeen zal een dergelijk goed gefabriceerd vaccin bij 20° C bewaard, minstens 2 maanden voldoende activiteit behouden.

Nathans.

Farmacologie en toxicologie

PLASMA EN WEEFSELCONCENTRATIES VAN CHLORAMPHENICOL BIJ HET VARKEN.

English, P. B. and Seawright, A. A.: Plasma and Tissue-concentrations of chloramphenicol in the pig. *Austr. vet. J.*, 37, 9, (1961).

De bedoeling van dit onderzoek was de chloramphenicolconcentratie in het plasma van het varken na te gaan en tevens de concentratie in de weefsels te onderzoeken, aangezien deze bij het paard volgens English en Withy hoger zijn dan de plasmaconcentraties.

Het bleek dat de plasmaconcentraties bij het varken lager waren dan b.v. bij de hond. Terwijl het maximum na orale verstrekking 3,85 $\mu\text{g/ml}$ betrof, was dit na intramusculaire injectie van dezelfde dosis als per oraal was verstrekt (d.w.z. 50 mg per kg

lichaamsgewicht) slechts 1 $\mu\text{g/ml}$. Veel hogere concentraties werden bereikt na intraperitoneale injectie; bij 50 mg per kg zelfs een concentratie van 10,28 $\mu\text{g/ml}$. Deze concentraties bleven slechts 12 uur bestaan.

Bij onderzoek van de meeste lichaamweefsels na slachting 6 uur na de injectie bleek dat de concentratie hierin groter was dan in plasma. Bij dosering van 50 mg per kg lichaamsgewicht intraperitoneaal worden dus bij het varken therapeutische concentraties bereikt.

C. A. van Dorssen.

Fysiologie en fysiologische chemie

INVLOED VAN DE HYPOFYSE OP DE TESTIS VAN DE GEHYPOFYSECTOMEERDE RAT.

Woods, Marion C. and Simpson, Miriam E.: Pituitary control of the testis of the hypophysectomized rat. *Endocrinology*, 69, 91, (1961).

Men heeft lang gedacht dat het I.C.S.H. (het hormoon dat de interstitiële cellen van het ovarium stimuleert tot hormoonproductie, ook wel het luteïniserend hormoon (L.H.) genoemd) en het F.S.H. (het follikel stimulerend hormoon) in het mannelijke dier een dergelijke werking als bij het vrouwelijke dier zou ontplooiën, dus resp. stimuleren van de interstitiële cellen in de testis, de cellen van Leydig en het tot stand brengen van de spermiogenese.

Deze hypothese nu werd met diverse hormonen aan rattenmateriaal getest.

Er werd een serie van de volgende proeven opgezet:

- I. Getracht werd de regressie van het genitaalapparaat na hypofysectomie te voorkomen door middel van hormooninjecties.
- II. Geprobeerd werd deze voornoemde regressie door hormonen ongedaan te maken.
- III. De in I en II genoemde experimenten werden met extract van ratte-hypofyzen als injectiemiddel herhaald.
- IV. De invloed van gonadotrofinen van resp. het schaap en de rat werden op normale en hypofyseloze pas gespeende ratten beproefd.
- V. Nagegaan werd in hoeverre eerder bereikte resultaten met gonadotrofe hormonen (I en II) konden worden bereikt door F.S.H. en testosteronpropionaat-injecties samen.

De normale ratten werden op een leeftijd van 40 dagen geopereerd (hypofysectomie), waarvan in de eerste serie proeven (I) 15 dagen lang dagelijks injecties van voornamelijk gonadotrofe hormonen werden toegediend. De 40e dag werd gekozen omdat dan de spermatogenese juist begint. Bij de controles werd op de 55e dag het eerste sperma gevonden.

In proefserie II werd na de 40e dag 14 dagen gewacht na de hypofysectomie om de regressie van het genitaalapparaat duidelijk te laten uitkomen. Hier werden langere injectieperiodes gebruikt dan in I (tot 28 dagen). De injecties werden of intraperitoneaal of subcutaan gegeven om bij de gelijktijdige toediening contaminatie van de verschillende stoffen te vermijden. De wijze van toediening bleek niet essentieel te zijn. De resultaten zijn in het kort als volgt samen te vatten.

I. I.C.S.H. heeft zowel invloed op het gewicht van de testis, de spermatocytogenese en de spermiogenese als op de gewichten van de accessoire geslachtsklieren (ventrale prostaat en zaadblaasjes). De regressie kon er mee worden voorkomen. Dit bleek bij het F.S.H. in het algemeen niet mogelijk te zijn, vooral wat het gewicht van de testis en de accessoire klieren aangaat. De combinatie van beide genoemde hormonen had een duidelijk synergistisch effect op alle bovengenoemde onderdelen.

Het groeihormoon (G.H.) had in combinatie met I.C.S.H. een duidelijke, additieve werking op de accessoire geslachtsklieren. Het testisgewicht onderging een gunstige invloed van het prolactine (Lact. H) wanneer dit samen met I.C.S.H. of I.C.S.H. en F.S.H. werd gegeven.

Het F.S.H. (thyroid stimulerend hormoon) en het A.C.T.H. (adreno corticotrope

hormoon) vertoonden geen invloed op het geslachtsapparaat met welk gonadotroof hormoon dan ook.

In II kwamen dezelfde werkingen tot uiting als in I. Slechts de toediening van de combinatie I.C.S.H., F.S.H., G.H. en Lact. H was voor de volle 100% in staat het genitaalapparaat op hetzelfde peil te brengen als van de controles, ook wat de spermatogenese aangaat.

III. Extracten van rattehypofysen hadden met in I en II te vergelijken resultaten.

IV. Bij pas gespeende muizen bleek de puberteit alleen vervroegd te kunnen worden door injecties van gonadotrofinen, wanneer de hypofyse van te voren was weggenomen. Er werd geen verschil in resultaat gevonden wat de herkomst van deze hormonen betreft (rat en schaap).

Gehomogeniseerde hypofysevoorkwab van pas gespeende ratten bleek overigens even werkzaam te zijn na injectie bij hypofyseloze volwassen ratten wat betreft de stimulering van het genitaalapparaat als de hypofyse extracten uit III. Waarop de puberteitsremming bij de pas gespeende intacte ratten na inspuiting met gonadotrofe hormonen berustte, bleef onbekend.

Bij V bleek, dat F.S.H. en testosteronpropionaat samen hetzelfde effect kan hebben op de verschillende onderdelen van het geslachtsapparaat als de combinatie I.C.S.H. en F.S.H. Hieruit wordt geconcludeerd, dat de synergistische werking van de laatstgenoemde combinatie eigenlijk toe te schrijven is aan het androgeen, door het I.C.S.H. in de testis gevormd, en het F.S.H.

De mogelijkheden worden nog besproken van eventuele onzuiverheden van de gebruikte hormoonpreparaten. Zo zou het Lact. H enigszins verontreinigd kunnen zijn met het G.H., waardoor het resultaat vertroebeld werd.

Groeihormoon heeft een verhogend effect bij veel hormoonwerkingen.

Zo verhoogt het de calorigenese van het T.S.H., het vergroot de melklierstimulering van het Lact. H, het verhoogt het effect van testosteron op de accessoire geslachtsklieren, terwijl het eveneens de A.C.T.H.-werking op de bijnier potentieert.

Uit bovengenoemde onderzoek blijkt duidelijk dat het I.C.S.H. het belangrijkste gonadotrofe hormoon is bij de mannelijke rat.

De publikatie bevat voorts nog een aanhangsel betreffende biologische hormoonstandaardisering en bereidingswijzen van hormonen.

W. Sybesma.

Heelkunde

HUIDTRANSPLANTATIE BIJ DE WONDBEHANDELING BIJ PAARDEN.

Neal, P. A.: Skin grafting in the treatment of granulating wounds of the horse's legs. *Vet. Rec.*, 73, 1399, (1961).

Transplantatie van huid op grote epitheeldefecten wordt bij de mens algemeen toegepast. Ook bij wonden van paarden is deze methode van belang. De indicatie bestaat wanneer verwacht mag worden, dat epithelisatie vanuit de wondranden door de grootte van het defect niet goed mogelijk is. Dit kan zijn bij primair huidverlies, bij secundair verlies door necrose e.d. of wanneer zich een granuloom gaat ontwikkelen. Het secundaire huidverlies kan in de regel voorkomen worden door een goede wondbehandeling en de vorming van granulomen wordt vrijwel verhinderd door het aanleggen van drukverbanden.

Voor de techniek van de huidtransplantatie zij verwezen naar het oorspronkelijke artikel of naar het artikel van Wintzer in het *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, 801, 1959.

Wanneer de huidtransplantaten aanslaan wordt dit voor het eerst 14 tot 35 dagen na de implantatie zichtbaar. Een goed drukkend verband wordt essentieel geacht voor het welslagen van de transplantatie. Slechts 15 tot 20% van de transplantaten

slaat gewoonlijk aan, maar indien er voldoende geïmplanteed zijn betekent dit toch een belangrijke bespoediging van de wondgenezing. Er worden 8 gevallen beschreven, waarvan 5 met succes werden behandeld.

A. W. Kersjes.

Inwendige ziekten

ATHEROSCLEROSE BIJ VARKENS.

Skold, B. H. and Getty, R.: Spontaneous Atherosclerosis of Swine. *J. Am. vet. med. Ass.*, 139, 655, (1961).

De schrijvers beschrijven atherosclerose bij varkens zoals deze bij 45 „gezonde” normale slachtvarkens werd aangetroffen.

De afwijking werd duidelijk omschreven en bleek identiek aan atherosclerose bij de mens.

De afwijking werd aangetroffen bij diverse rassen, waaronder ook het Landras en Yorkshire.

De afwijking werd aangetroffen bij vrij zwaar tot zwaar gemeste varkens van 247 tot 820 lbs (± 112 — ± 370 kg).

P. Tacken.

VERGELIJKENDE KANKERSTUDIE I.

Lombard, Ch.: Contribution de la cancérologie comparée à la connaissance du terrain et des causes du cancer. *Economie et médecine animales*, 6, 411, (1961).

De schrijver, bekend door zijn publikaties op het gebied van de vergelijkende kankerstudie, stelt vast, dat deze wetenschap van grote betekenis is geworden. Om dit te illustreren geeft hij een overzicht van de tumoren, voorkomende bij de verschillende diersoorten.

Bij de **weekdieren** komen naar verhouding weinig tumoren voor, hetgeen verbazing wekt, omdat het zeewater bij de kust vaak carcinogene stoffen bevat (3-4 benza-pyreen).

De **insecten**, en wel de mieren en de bijen, kunnen tumoren dragen, terwijl vooral de overbrengbare melanomen van de *Drosophila* van belang zijn. Bij de insecten schijnt, in tegenstelling tot bij de gewervelde dieren, een (hormonale) predispositie een belangrijke rol te spelen.

Voornamelijk de kieuwen en omgeving, zowel als de huid worden bij de **vissen** door tumoren aangetast. Opvallend is ook, dat bepaalde vissenfamilies gevoelig zijn voor bepaalde tumoren, bijv. de kunstmatig opgefokte zalm voor schildkliertumoren (oorzaak: voedingsfactor). Ook door virus opgewekte tumoren (o.m. lymfosarcomen en papillomen) en tumoren met een erfelijke achtergrond zijn van belang (lever-tumoren en melanomen).

Bij de **reptielen** schijnen niet veel tumoren voor te komen, wat wel vreemd is gezien de vaak hoge ouderdom die deze dieren bereiken.

Bij een Amerikaanse **kikvorsensoort** komt een door een virus verwekt adenocarcinoom van de nier voor dat vaak enzoëtisch optreedt.

Bij **vogels** spelen de door virussen veroorzaakte leucosen en sarcomatosen (Rous-sarcoom) een grote rol. Ze komen zowel bij wilde vogels als bij onze kip voor. Beide groepen van ziekten zijn uit economisch oogpunt (hoge verliezen) en uit wetenschappelijk oogpunt (ontdekking van de virussen) van grote betekenis. Van de niet door virus veroorzaakte tumoren is het ovariumcarcinoom van de kip het belangrijkste (mogelijk verband met de functie van dit orgaan).

Muis en **rat** zijn door selectie en inteelt gewaardeerde proefdieren geworden op het gebied van het experimentele kankeronderzoek. Het is immers gelukt zuivere stammen te kweken met een zeer grote tumorgevoeligheid voor bijv. mammatumoren (bij de muis carcinomen, bij de rat fibroadenomen).

Het percentage tumoren bij wilde dieren in gevangenschap vertoont een sterke stijging (Dierentuin Philadelphia), misschien vanwege de hogere ouderdom van de dieren door betere voeding en huisvesting.

De **carnivoren**, en vooral de **hond**, zijn tumorlijders bij uitstek. De mammatumoren bij de hond met de hormonale achtergronden (overproductie van oestrogenen) zijn interessant. De hond is ook ons enige huisdier met een „infectieuze” tumor, n.l. het door de coitus over te brengen sarcoom van Sticker van de vagina en de penis.

Ook voor experimenten betreffende het opwekken van blaascarcinomen lijkt de hond een geschikt proefdier, evenals enkele **knaagdieren**.

De **kat** is ons enige huisdier waarbij — zij het plaatselijk zeer verschillend (Engeland) — het carcinoom van de tong en de oesophagus van betekenis zijn. Ook mamma- en huidtumoren zijn frequent voorkomend.

Het **paard** (schimmel) is bekend om de melanosarcomen in de omgeving van perineum en staart. Het tamelijk veel voorkomende peniscarcinoom schijnt verband te houden met carcinogene stoffen in het smegma.

Bij het **rund** spelen twee door virussen veroorzaakte tumorziekten (in sommige landen) een grote rol, n.l. het plaveiselcelcarcinoom van de orbita en de lymfatische leucose.

In Australië worden witte runderen vaak door huidcarcinoom aangetast, terwijl in India veel runderen lijden aan carcinoom van de hoornbasis. Ook lever- en uterus-tumoren worden bij runderen nogal eens gevonden.

De **schapen** en vooral de **geiten** zijn vrij resistent tegen tumoren.

Bij **varkens** worden vrij vaak embryonale niertumoren gevonden, terwijl carcinomen opvallend zeldzaam zijn (levensduur? Ref.).

Bepaalde **konijnenrassen** lijden aan uteruscarcinoom, terwijl het konijn tevens een geschikt dier is om door virus verwekte tumoren te bestuderen: huidpapilloom en het fibroom van Shope en het tongpapilloom.

De myxomatose wordt als pseudo-tumoreuze aandoening betiteld en niet verder besproken.

Tenslotte: praktisch alle tumoren ontstaan door samenwerking van verschillende oorzaken; dit geldt vooral voor de door virussen verwekte tumoren, waarbij ook de erfelijkheid en de voeding vaak van groot belang zijn.

Opmerkelijk is het dat bepaalde tumoren bij één diersoort vrij frequent worden gevonden, bij andere soorten daarentegen zeldzaam zijn.

Waarom lijden hond, muis en rat zo vaak aan mammatumoren en schaap en rund zo zelden,

waarom komen hypofysetumoren bij de rat en bij bepaalde vissoorten veelvuldig en bij de muis bijna nooit voor,

waarom wordt de mens vaak aangetast door het maagcarcinoom en tumoren van het centrale zenuwstelsel en de dieren zo weinig?

De schrijver meent evenwel niet te mogen twifelen aan de oplossing van deze vragen: een grootse taak voor de vergelijkende kankerstudie.

Een vrij uitvoerige literatuurlijst sluit deze waardevolle publikatie af.

W. Misdorp.

Kunstmatige Inseminatie

BETEKENIS VAN HET AANTAL SPERMATOZOÏDEN TER BEOORDELING VAN HET SPERMA.

Petkoff, K. (Sofia, Bulgarije): Bedeutung der Spermatozoidenzahl in den Froben für die Beurteilung des Spermas. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij dieren”, Scheveningen, 1961.*

Met behulp van de overlevingsproef van de spermieën, de resistentie tegen 1% natriumchloride-oplossing en de ontkleuring van methyylblauw is aangetoond dat men voor onderzoeksmethoden niet een gelijke hoeveelheid sperma moet nemen, omdat

de verschillende aantallen spermatozoiden die zich in gelijke hoeveelheden vloeistof bevinden invloed hebben op de uitkomst van het onderzoek.

Deze invloed wordt uitgeschakeld als men werkt met verschillende hoeveelheid vloeistof, maar een gelijk aantal spermatozoiden.

Er wordt op grond hiervan een geheel nieuwe methodiek aangegeven voor de praktische beoordeling van stieresperma en voor het bepalen van de verdunningsgraad.

J. Spruyt.

Voedingsmiddelenhygiëne

BESTRALING VAN VOEDINGSMIDDELEN.

Kotter, L. und Kreuzer, W.: Ioniserende Strahlen und Lebensmittel tierischer Herkunft. *Archiv Lebensm. hyg.*, 12, 246, (1961).

De schrijvers geven na bestudering van zeer veel publikaties (110) een overzicht van hetgeen onder ioniserende stralen moet worden verstaan en geven uitleg waarom sommige stralen ongeschikt zijn voor het gebruik in de levensmiddelensector.

Neutronen b.v. kunnen atoomkernen van het levensmiddel tot radioactiviteit induceren; alfastralen hebben te gering doordringingsvermogen.

Ook betastralen hebben deze absorptiebezwaren, alsmede te weinig energie. Kathodenbestraling, opgewekt door electronen in een elektrisch of magnetisch veld te versnellen, hebben bij gebruik van goede apparatuur — o.a. de van de Graaf-generator —, bewezen nuttig te kunnen zijn. Gammastralen zijn de energierijkste stralenbronnen, die door hun lange halfwaarde-tijd grote economische voordelen bezitten. Van Kobalt 60, Caesium 137 en het isotopenpaar Zirkonium 95 Niob 95 worden de werking en de voordelen besproken.

Het effect van bestraling, in het bijzonder op microorganismen door de beïnvloeding der biochemische processen, en de factoren, die invloed uitoefenen op het effect der bestraling worden aangegeven. Naast de samenstelling en eigenschappen van de te bestralen voedingsmiddelen, die evenzeer van invloed zijn, volgt een gecomprimeerd overzicht van de resultaten der bestraling, met name op de houdbaarheidsverlenging en op de consumptieve eigenschappen.

De auteurs besluiten hun overzicht met erop te wijzen, dat vooralsnog de conventionele conserveringsmethoden niet slechter, en zeker veiliger zijn. Combinaties van beide methoden maken door hun lage stralingsdoseringen misschien toch toepassingen mogelijk.

Van Gils.

GEGEVENS OVER RESTEN VAN COCCIDIOSTATICA IN KIPPEVLEES.

Ott, W. H.: Residues of coccidiostats in poultry tissues. *Poultry Sci.*, 40, 443, (1961).

In de Ver. Staten moeten de fabrikanten van coccidiostatica uitvoerige bewijzen leveren, dat geen resten van coccidiostatica in de weefsels van pluimvee aanwezig zijn, welke schadelijk voor de consument kunnen zijn. Over de concentratie van deze middelen in bloed, spieren en lever van de kip zijn dan ook vrij nauwkeurige gegevens bekend, doch minder of geen over de overige organen.

Schr. geeft de cijfers weer, verduidelijkt in grafieken, der gevonden waarden in bloed, spieren en lever bij enkele toenemende concentraties in het voeder van: sulfaquinoxaline, nitrophenide (beide voor zover mij bekend in ons land niet meer als coccidiostaticum gebruikt. Ref.), nitrofurazone, nicarbazin en glycarbylamide. Daarbij blijkt de bloedconcentratie der nieuwere coccidiostatica duidelijk lager te liggen dan van de oudere middelen, hetgeen een gunstig feit wordt genoemd met het oog op mogelijke nadelen voor de mens. Bovendien blijkt na stopzetting der toediening de bloedconcentratie van deze nieuwere middelen zeer snel tot 0 af te nemen. Een literatuuropgave is aan het artikel toegevoegd.

W. J. Roepke.

MENS, PLANT, DIER EN RADIOACTIEVE BESMETTING.

Van 25-28 oktober 1960 werd te Wageningen een Symposium gehouden over „Landbouwkundige aspecten van radioactieve besmetting”. Het werd georganiseerd vanwege het Ministerie van Landbouw en Visserij. De voordrachten die werden gehouden en de hieruit resulterende discussies, zijn thans in boekvorm gepubliceerd onder de titel „Mens, plant, dier en radioactieve besmetting”.

De eerste twee lezingen (Ir. K. L. A. Weimar en Drs. H. Hekman) behandelen de grondslagen der kernfysica en de meest gebruikelijke radiologische meetapparatuur. Dit is een geslaagde poging om een ingewikkelde materie in enkele pagina's te behandelen; voor de niet-deskundige is een en ander misschien niet steeds gemakkelijk te volgen. Deze worden gevolgd door een goede bijdrage over de effecten van atoombom- en waterstofbomexplosies zowel ten aanzien van hun directe uitwerking (stralingsintensiteit, geïnduceerde radioactiviteit door vrijkomende neutronen) als met betrekking tot de te verwachten fall-out. Een aantal fysische en biologische eigenschappen worden besproken welke het gevaar van bepaalde fall-out producten bepalen.

Vervolgens wordt, in een voortreffelijke en zeer heldere uiteenzetting, nagegaan hoe fall-out producten zich in onze atmosfeer verspreiden (A. S. Pinke, Vice-admiraal b.d.) en hoe kan worden verklaard dat fall-out in bepaalde gebieden in grotere hoeveelheden naar beneden komt dan in andere (Prof. Dr. W. Bleeker).

In een wat zwaarwichtige maar wel interessante beschouwing komen de gevaren van ioniserende straling voor de mens ter sprake (Dr. J. Spander). Aandacht wordt gegeven aan de energie overdracht van ioniserende straling aan levend weefsel, aan enkele voor het onderwerp belangrijke facetten van de embryologische ontwikkeling van de mens, aan de somatische en genetische gevolgen van straling en tenslotte aan het vaststellen van maximaal toelaatbare doses en hoe men deze moet hanteren.

De radioactieve besmetting van bodem en gewas wordt in een zeer helder en overzichtelijk betoog behandeld (Prof. Dr. A. Schuffelen), aangevuld met enkele duidelijke tabellen. Het gedrag van de voornaamste radionucliden in de bodem, de directe en indirecte besmetting van de plant passeren de revue.

Voor de dierenarts is het hoofdstuk „Radioactieve besmetting van dieren” (A. van Keulen) het meest interessant; daarom zal hierop wat uitvoeriger worden ingegaan. De auteur verdient hulde voor dit overzicht over de voornaamste aspecten en gevolgen van inwendige en uitwendige bestraling van dieren. De inleiding behandelt de wegen waarlangs besmetting kan plaats hebben; deze zou aan duidelijkheid hebben gewonnen wanneer een aantal overbodige details waren weggelaten. Bovendien wekken deze soms een onjuiste indruk, bijvoorbeeld wanneer de inductie door neutronen van radioactief Na uit het in het lichaam aanwezige stabiele Na wordt besproken. Het is immers niet door deze interactie dat neutronen zo bijzonder gevaarlijk zijn.

Zeer verdienstelijk worden vervolgens de effecten van uitwendige bestraling op het dierlijk organisme besproken. Het voorkomen van enkele onjuistheden moet daarom worden betreurd, zoals in de tabel waarin de gevoeligheid van verschillende celsoorten voor straling staat aangegeven. De leucocyten zijn als zodanig niet bijzonder gevoelig, het darmepitheel had apart moeten worden vermeld en eveneens het grote verschil in gevoeligheid van de cellen der spermatogenetische reeks. Verder blijkt niet duidelijk dat het optreden van een bepaald syndroom bij stralingsziekte sterk afhankelijk is van de dosis; in het algemeen vindt men het darmsyndroom in acute gevallen, het beenmergsyndroom overheerst in subacute gevallen. Van de gevolgen op lange termijn hadden de verouderingsverschijnselen moeten worden genoemd.

Uitvoerig wordt vervolgens ingegaan op de opname in het lichaam van belangrijke radionucliden zoals J^{131} , Sr^{90} en Cs^{137} en hun se- en excretie, en de factoren welke deze processen beïnvloeden. Enkele zeer illustratieve resorptie- en excretie-schema's en grafieken verduidelijken dit gedeelte. Onderzoekingen over toediening op lange termijn van J^{131} en Sr^{90} aan dieren hadden misschien kunnen worden vermeld. Een aantal opmerkingen over decontaminatie besluit dit artikel waarin de geïnteresseerde dierenarts een groot aantal bijzonder waardevolle gegevens kan vinden.

In een volgende bijdrage (Prof. Dr. P. K o r r i n g a) worden de verschillende wegen besproken welke in zee geloosde radionucliden kunnen volgen op hun weg naar de mens, terwijl hierna de situatie ten aanzien van drinkwater onder de loupe wordt genomen. Vervolgens komt de radioactiviteit van het menselijk dieet ter sprake; de auteur zou er goed aan gedaan hebben een wat strakkere lijn aan te houden en zich minder in algemeenheden te begeven. Het onderwerp „De contrôlemetingen in Nederland” wordt kort en bondig behandeld. De schrijver verdedigt terecht het standpunt dat zinvolle metingen, op zinvol gekozen punten, de voorkeur verdienen boven een „streng wetenschappelijke” procedure; deze laatste is veel kostbaarder en zeer tijdrovend terwijl langs eerstgenoemde methode een goed inzicht in het besmettings-niveau kan worden verkregen. Bij de bespreking van de praktische uitvoering blijkt dat het onderzoek van landbouw- en veeteeltprodukten nog steeds zeer summier is; de schrijver spreekt dan ook de wens uit dat „de landbouw spoedig haar bijdrage zal leveren”.

Een drietal voordrachten over voorlichtingsaspecten (Ir. J. M. A. P e n d e r s), wettelijke (Mr. W. A n t h e u n i s s e n) en internationale aspecten (Ir. F. F. L e u p e n) besluiten het Symposium.

De uitvoering van het boek is uitstekend en met zorg gedaan. Hierop wijst ook het uiterst geringe aantal drukfouten. Het boek kan van harte worden aanbevolen aan ieder die zich in deze materie wat meer wil verdiepen.

Van den Hoek.

BANDEN TIJDSCHRIFT VOOR DIERGENEESKUNDE 1961

Per stel f 4,50,

verkrijgbaar bij de Redactie, Rubenslaan 123, Utrecht.

OPERATIEVE BEHANDELINGSMETHODEN VAN EEN GEDILATEERDE EN GEDISLOCERDE LEBMAAG BIJ HET RUND.

Enkele opmerkingen naar aanleiding van het artikel van E. Lagerwey en S. R. Numans in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, 87, 328, (1962).

De conclusie in bovengenoemd artikel geeft o.a. aan dat de practicus in het algemeen beter kan vasthouden aan de methode waarbij de pens in de ventrale buikwand wordt gefixeerd. Er wordt echter gewaarschuwd voor post-operatieve complicaties die bij deze methode op kunnen treden.

Door ons werden in de afgelopen 1½ jaar 6 dieren geopereerd voor een gedilateerde en gedислоceerde lebmaag naar links; de methode die door ons werd toegepast, bestond uit punctie en repositie van de lebmaag zonder meer vanuit de linker flank. Van deze 6 dieren zijn er 5 genezen, terwijl het zesde dier na $\pm$ 5 maanden opgegruimd werd.

Bij deze laatste patiënt bestonden de afwijkingen reeds geruime tijd ($\pm$ 10 dagen) vóórdat tot operatieve behandeling werd overgegaan. Weliswaar verbeterde de patiënt aanmerkelijk, maar het dier bleef toch vage indigestie klachten behouden.

Ondanks het geringe aantal behandelde dieren hellen wij voorsnog over tot de mening dat het tijdstip van opereren bepalend is voor het succes van deze betrekkelijk eenvoudige ingreep. Deze mening baseren wij op het feit dat wij de andere 5 patiënten direct na de diagnose geopereerd hebben, waarbij van een atonie van de lebmaag nog niet gesproken kon worden, aangezien na punctie van de lebmaag deze zich dermate contraheerde dat repositie haast niet nodig was.

Wij vragen ons af of het patiëntenmateriaal in de publikatie uit de klinieken te vergelijken is met dat uit de praktijk.

Is het n.l. niet zo dat bij de eerste categorie de afwijking in het algemeen reeds langer bestond vóór ze ter behandeling aangeboden werden?

Wanneer de practicus eenmaal met dit ziektebeeld geconfronteerd is, zal hij gemakkelijk de diagnose kunnen stellen en direct kunnen ingrijpen.

Eén onzer werd b.v. geroepen bij een patiënt met een tussenklauwpanaritium en werd door de veehouder gewezen op een ander dier dat volgens hem 1½ dag niet helemaal in orde was en „dik was op een vreemde plaats”. Een uitgesproken beeld van de dilatatie naar links bleek aanwezig. Diezelfde dag werd de patiënt met succes geopereerd.

Dit ziektebeeld is naar onze mening niet zeldzaam, gezien het aantal in de klinieken behandelde dieren en het in verhouding vrij grote aantal dat wij in onze praktijken in een vrij kort tijdsbestek behandelden.

Gaarne zouden wij meningen en ervaringen van collegae op dit gebied vernemen.

L. A. van Langeraad, Giessenburg.
K. G. van der Wal, Gorinchem.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

EUROPEAN MEAT RESEARCH WORKERS, VIIth MEETING, WARSCHAU II.

Dit verslag is een vervolg op het congresverslag op pag. 572 van dit tijdschrift. Het heeft betrekking op de onderwerpen, gehouden tijdens de

zittingen III en IV: Kleur van vlees (7 voordrachten);

zittingen V en VI: De kwaliteit van vlees en methoden om deze te bepalen (10 voordrachten).

- III, 10. H o r n s e y, H. C. (Londen, Engeland): Some observations on the oxygen adsorption of pork muscle.

Teneinde iets meer te weten te komen over de chemische veranderingen welke bij het bewaren van vlees post rigor optreden, werd de zuurstof absorptie van varkensvlees post-rigor bestudeerd met behulp van een Warburg-apparaat.

De tijd-absorptie-curve bleek te kunnen worden voorgesteld door twee verschillende componenten, een rechte continue lijn en een discontinue exponentiële curve. De betekenis van deze twee componenten werd bestudeerd in verband met de beïnvloeding door verschillende substraten, remstoffen, co-enzymen, pH en koolzuurontwikkeling.

Verondersteld wordt dat het fenomeen veroorzaakt wordt door het verbruiken van één specifiek substraat (tijdens het bewaren van het vlees onder anaerobe condities in de oxidatiecyclus geaccumuleerd, vermoedelijk succinaat en/of fumaraat), of door de aanwezigheid van twee verschillende enzymatische oxidatieve reactiewegen. Deze alternatieven zullen nader worden onderzocht.

- III, 11. B i a n c h i, E. en M a g g i, E. (Parma, Italië): Sur les modifications de couleur dans les mortadelles pendant la cuisson.

Bij de bereiding van mortadelle (een Italiaanse worstsoort) verandert de kleur van de worst tijdens het kookproces van bleek-rose in helder-rose.

In monsters mortadelle van eerste en tweede kwaliteit (de laatste bevatten naast gepekeld varkensvlees ook rundvlees), regelmatig tijdens het koken uit de kookkast genomen, werden door middel van reflectiemetingen de veranderingen der hiervoor verantwoordelijke myoglobinepigmenten vastgesteld.

Er konden drie fasen worden onderscheiden welke uiteraard niet strikt van elkaar gescheiden zijn.

In de eerste fase, eindigend na 1 uur broeien als het inwendige der worsten een temperatuur van $22,5^{\circ}\text{C}$ heeft bereikt, wordt het aanwezige nitrosomyoglobine omgezet in metmyoglobine; de kleur verandert van grijsachtig rose in geelachtig rose.

De tweede fase, gekarakteriseerd door de omzetting van metmyoglobine in nitrosomyoglobine, eindigt, na 2 tot 3 uur verwarmen, als een inwendige temperatuur van $36-39,5^{\circ}\text{C}$ is bereikt; de worsten zijn dan helder-rose geworden.

De derde fase tenslotte, waarin het nitrosomyoglobine overgaat in het gedatureerde pigment nitrosomyochroomgeen, begint pas na ongeveer 5 uur en wel vanaf ca. 49°C en eindigt na 6 uur als de inwendige worsttemperatuur 53°C is geworden. Visueel is in deze laatste fase slechts een zwakke tintverandering van de rose kleur waar te nemen.

Er bleken geen essentiële verschillen tussen de beide kwaliteiten mortadelle op te treden; de reflectiespectra waren praktisch superponeerbaar.

De onderzoekers hebben helaas niet meegedeeld met welke apparatuur de worsten gekookt werden, zodat geen al te grote betekenis toegekend moet worden aan de kooktijd, en de daarbij gemeten temperaturen.

- III, 12. Chmara, I. en Tyszkiewicz, St. (Warschau en Poznań, Polen): The effect of cooking on the colour of cured meat.

De invloed van warmtebehandeling op de kleur van gepekeld vlees werd bestudeerd door ingeblikte gemalen ham op verschillende wijzen te pasteuriseren. Daarbij werden de snelheid van temperatuurstijging, de maximaal bereikte temperaturen en de totale verwarmingstijd van het vlees gevarieerd. De kleur van het vlees werd na 6 dagen koelen vastgesteld en tevens na daaropvolgende diffuse belichting gedurende 18 uur.

Door het kookproces bleek de dominerende golflengte van de vleeskleur korter te worden, terwijl de kleurhelderheid tengevolge van de denaturatie der chromo- en vleesproteïne toeneemt.

Bij het bewaren onder diffuus licht verschuift de dominerende golflengte eveneens naar kleinere waarden (door voortgezette oxidatie van de pigmenten), terwijl ook de kleurhelderheid verder toeneemt. De kleinste verandering in kleurhelderheid tijdens het bewaren (d.w.z. de meetconstante vleeskleur) werd verkregen als de temperatuurstijging in de blikken snel was geweest en de maximaal bereikte temperatuur niet te hoog was.

De totale verwarmingstijd bleek weinig invloed te hebben op de kleur; verlenging van deze tijd beïnvloedt de kleurhelderheid niet in negatieve zin.

- IV, 13. Walters, C. L. en Taylor, A. McM. (Leatherhead, Engeland): Biochemical properties of pork muscle in relation to curing.

De vorming van het nitrosopigmentcomplex bij het pekelen omvat zowel de reductie van het vleespigment als van het nitriet dat gedurende het pekelen gevormd of toegevoegd wordt. Zoogdierspieren bevatten reducerende enzymsystemen die in het levende dier betrokken zijn bij het weefsel metabolisme, en waarvan bekend is dat zij na de dood in de weefsels werkzaam blijven. Onderzocht werd in hoeverre deze systemen betrokken zijn bij de vorming van het nitrosopigment tijdens het pekelp proces.

Het vermogen van de spierweefsels om de betreffende specifieke reducties teweeg te brengen werd bestudeerd met behulp van Warburgmanometrie en spectrofotometrie.

In varkensspieren werd de aanwezigheid aangetoond van een reducerend systeem dat in staat is uit natriumnitriet een gas (waarschijnlijk stikstofmonoxide) te vormen. Ook uit natriumnitraat werd, echter in zeer geringe mate, een dergelijk gas gevormd.

Uit varkenshartten werd varkensmetmyoglobine geïsoleerd (zuiverheid minstens 70%). Onder anaerobe condities bleek dit pigment zich rechtstreeks met gasvormige stikstofmonoxide te verbinden, zonder voorafgaande reductie. Het absorptiespectrum van het resulterende complex was in het algemeen gelijk aan dat van nitrosomyoglobine, de absorptie maxima waren echter verschoven naar kortere golflengte. In tegenstelling tot nitrosomyoglobine ontleeft het nieuwe complex direct bij contact met lucht.

In een poging om deugdelijke resultaten te verkrijgen bij redoxpotentiaalmetingen aan vleessystemen, werd het gedrag van verschillende typen elektroden in vleesextracten bestudeerd. Uit het voorlopige onderzoek bleek dat goud het meest geschikte elektrodemateriaal is voor dit doel.

- IV, 14. Janicki, M. A., Thomas, A. en Kortz, J. (Bydgoszcz, Polen): Colour stability of fresh pork meat.

In verband met het toenemende belang van voorverpakte vleeswaren werd het verband tussen de kleurstabiliteit en andere eigenschappen van vers varkensvlees bestudeerd aan monsters *M. long. dorsi* van 40 uniform gevoede en geslachte baconvarkens.

De monsters werden na koeling gemalen en 4 uur belicht met 1250 lux „zacht-wit” licht; de kleurstabiliteit, beheerst door de oxidatieve verkleuring

van de vleeskleurstoffen tot bruine met-pigmenten, werd uitgedrukt als het verschil in extinctie verhoudingen van extracten bij 545 en 635 $m\mu$ vóór en na belichting.

De kleurstabiliteit bleek groter te zijn naarmate de reducerende activiteit van het vlees groter is (correlatie-coëfficiënt $r = -0.5431$). Van gepekeld vlees was deze remmende invloed van reducerende verbindingen (speciaal sulfhydrylgroepen) op de kleurfading reeds bekend.

Ook bleek de kleurstabiliteit te correleren met het myoglobinegehalte van het vlees ($r = -0.4657$). Het is bekend dat dit gehalte correspondeert met het basale metabolisme; vlees van dieren met een grotere basale metabolische activiteit zal dus beter zijn kleur behouden.

Het sterkste verband ($r = +0.5569$) werd gevonden tussen de kleurstabiliteit en het waterbindend vermogen (los vocht-bepaling). Dit is in overeenstemming met literatuurgegevens: de oxidatie der pigmenten hangt af van de pH van het vlees, welke zelf weer correspondeert met het waterbindend vermogen. Het verband is waarschijnlijk gebaseerd op de beïnvloeding van de structuur van het vlees, die de snelheid van zuurstofdiffusie naar de pigmenten controleert. Er kon echter geen invloed van de pH op de kleurstabiliteit worden vastgesteld, daar slechts zeer kleine pH-variaties in de onderzochte monsters optraden.

Er werd ook een correlatie tussen de kleurstabiliteit en de kleurhelderheid (uitgedrukt in % reflectie bij 541 $m\mu$) gevonden ($r = +0.5447$), te verklaren uit het verband tussen kleurhelderheid, myoglobinegehalte en waterbindend vermogen, terwijl tenslotte nog een zwak verband tussen de kleurstabiliteit en het watergehalte werd vastgesteld ($r = -0.3826$).

IV, 15. Hornsey, H. C. (Londen, Engeland): The colour of uncooked bacon.

In een groot aantal zijden ongekookte bacon werd de omzetting van de kleurstoffen van het verse vlees in het pigment van gepekeld vlees, de nitrosovorm, nagegaan.

Het bleek dat in de bacon na 10 dagen rijpen een betere omzetting (48%) was opgetreden dan na 3 dagen rijpen (39%).

Evenals reeds vroeger was vastgesteld voor gekookte bacon, werd nu ook voor het ongekookte produkt gevonden dat in varkensvlees met een lagere pH een betere omzetting in de gewenste pekelkleurstof optreedt, dit in tegenstelling tot de voorlopige mening, die de auteur in een vroegere publikatie naar voren bracht. De grotere concentratie vrij salpeterigzuur bij lagere pH schijnt dus de overheersende factor te zijn bij de pigmentomzetting.

Het is bekend dat de visueel beoordeelde kleur van gekookt gepekeld varkensvlees met een hogere pH beter is, doordat de totale pigmentconcentratie daarin iets groter zou zijn en de vleeseiwitten meer transparant zijn. Daar echter bij hogere pH het percentage kleuromzetting in de nitroso-vorm kleiner is, ontstaat de paradox dat alkalischer vlees donkerder van kleur is (afhankelijk van de oorspronkelijke samenstelling van het varken en als zodanig niet te beïnvloeden door het pekel- en verwerkingsproces), maar een slechtere tint vertoont. Er wordt de nadruk op gelegd dat deze beide verschillende factoren, kleurdiepte en tint van de kleur, bij visuele beoordelingen van gepekeld vlees niet verward mogen worden.

IV, 16. Otto, E. (Dummerstorf, D.D.R.): Jahreszeitlicher Einfluss auf den Schlachtkörper und die Farbe des Fleisches bei Schweinen.

Er werd een onderzoek ingesteld naar de invloed van de vier jaargetijden op het vleesaandeel van de onderdelen van 143 varkens (Duits Edelvarken en Duits Veredeld Landvarken) en op de kleur (helderheid) van verschillende spieren van deze dieren.

Uit statistische berekening van het vlees- en vetaandeel bleek dat bijna steeds verschillen tussen de seizoenen optreden. Daar er echter geen gerichte

eenduidige tendens bij de onderdelen bestaat, werden bij de berekening van totale dierhelften de verschillen der onderdelen gecompenseerd en is er daarvoor geen significant verschil tussen de jaargetijden. Bij alle zes onderzochte spieren was in de winter het vlees het donkerste; bij drie spieren is de kleur 's zomers en bij drie spieren in de herfst het lichtste.

In verband met de resultaten werd voorgesteld om dergelijke seizoeninvloeden voortaan niet meer op hele of halve dieren te onderzoeken, maar op de onderdelen apart.

- V, 17. Howard, A. en Bouton, P. E. (Brisbane, Australië): Specific and general effect of ions on meat quality.

Het onderzoek is een vervolg op dat van Lawrie (Utrecht, 1960), waarbij keukenzout werd ingespoten na het slachten, om de drip na het invriezen te verminderen en de malsheid te verbeteren.

Bij dit onderzoek is ook de invloed van fosfaten nagegaan. Keukenzout en fosfaat werden zowel afzonderlijk als gezamenlijk gebruikt. Bij alle proeven werd de spuitoplossing zowel op pH = 6,5 als pH = 9,5 ingesteld. Onderzocht werden de drip, de malsheid en de smaak (zout).

De resultaten kwamen overeen met het vorige onderzoek: bij een hogere ionensterkte nam de drip af, de malsheid werd beter, de zoute smaak nam toe.

Fosfaten vertoonden geen specifiek effect. De zoute smaak was echter geringer dan van keukenzout.

- V, 18. Sulzbachner, W. L. (Beltsville, U.S.A.): Research on the chemistry of meat flavour.

Voordracht niet aanwezig.

- V, 19. Landman, W. A. (Chicago, U.S.A.): Studies on the chemistry of meat flavour precursors.

Voordracht niet aanwezig.

- V, 20. Valdecantos Jimenez, A. (Madrid, Spanje): Some data referring to meat quality evaluation: tryptophan, glucosamine and hydroxyproline contents of lean side skeletal muscles.

Vlees afkomstig van verschillende delen van het slachtdier is verschillend van kwaliteit. Teneinde na te gaan of deze kwaliteitsverschillen objectief te meten zijn, werden 11 runderen volgens de gebruikelijke methode in 15 stukken per helft verdeeld. Hierin werd het gehalte aan tryptophaan, glucosamine en hydroxyproline bepaald. Indien de vleesstukken gerangschikt werden naar toenemend gehalte aan hydroxyproline, bleek dit goed overeen te komen met de rangschikking naar kwaliteit, zoals deze in de praktijk gebruikelijk is. Er bleek een correlatie te bestaan tussen het tryptophaan-gehalte en het hydroxyproline-gehalte, evenals tussen het gehalte aan tryptophaan en glucosamine.

- V, 21. Barylko-Pikielna, N., Zoltowska, A., Kossakowska, T. en Pietraszak Z. (Warschau, Polen): Relationship between organoleptic and objective methods for the evaluation of canned ham quality.

Het doel van het onderzoek was methoden te ontwikkelen, welke het organoleptisch onderzoek geheel of gedeeltelijk kunnen vervangen.

Na een uitvoerig overzicht van de verschillende methoden om de binding, de malsheid en de sappigheid langs objectieve weg te bepalen, werden de gebezigde methoden besproken:

Binding, door het bepalen van de kracht welke nodig is om een 3 mm dikke plak stuk te trekken.

Sappigheid, door uitpersen onder 210 atm. druk, of door absorptie van de vleessappen door filtreerpapier.

Malsheid, met behulp van de consistometer volgens Höppler of met de penetrometer volgens Tilgner.

Er bleek een goede correlatie te bestaan tussen de organoleptische waarneming (5 punten systeem) en de binding en de malsheid welke volgens bovengenoemde methoden werden bepaald.

Tussen de organoleptische bepaling van de sappigheid en de instrumentele methode bestond geen of slechts een zeer geringe correlatie. Dit werd geweten aan het falen van de organoleptische methode.

- VI, 22. Harrington, G. en Pearson, A. M. (Cambridge, Engeland): The chew count as a measure of tenderness in pork loins with varying degrees of marbling.

36 carbonaden, afkomstig van verschillende rassen werden onderzocht op: vetgehalte: chemisch onderzoek,

marmorering: door vergelijking met standaardfoto's,

malsheid: door de kauw-methode (tellen van het aantal keren) en een schaarmethode.

Het gemiddeld aantal keren kauwen varieerde van 25 tot 47, met een extreme waarde van 60. Er bleek een goede correlatie te bestaan met de schaarmethode. Een toename van 1 lb met de schaarmethode kwam overeen met een toename van 4 keren kauwen.

Daarnaast bleek er tevens een correlatie te bestaan tussen de marmorering en de malsheid. De minder gemarmoreerde carbonaden waren iets taaier. Gemiddeld kwam een toename van 1% intramusculair vet overeen met 1,5 keren (of minder) kauwen of 0,4 lb met de schaarmethode.

- VI, 23. Barylko-Pikielna, N. en Miller, K. (Warschau, Polen): A physico-chemical approach to the relationship between stimuli concentration and response intensity in taste sensations.

Een mathematische benadering wordt gegeven van de relatie tussen concentratie en smaakgebaarwording van één en meer componenten. De gevonden formules blijken overeen te komen met de praktische resultaten.

Bij toepassing op hammen evenwel faalde deze methode. De zoute smaak was veel geringer dan op grond van het zoutgehalte verwacht mocht worden.

- VI, 24. Meester, J. en Houtepen, W. H. C. (Zeist, Nederland): Rapid determination of protein in meat and meat products.

De kleurstofbindingsmethode, berustend op de colorimetrische bepaling van de hoeveelheid cochenillerood A welke door een suspensie van het monster in mierenzuur wordt gebonden, werd bruikbaar gemaakt voor een snelle bepaling van het eiwitgehalte in vlees en vleeswaren.

De reactieomstandigheden en storende factoren werden nader onderzocht. De resultaten bleken goed overeen te komen met die welke volgens de Kjeldahlmethode werden verkregen.

- VI, 25. Moerman, P. C. en Meij, G. J. W. van der (Utrecht, Nederland): Some results from the chemical analysis of veal.

In het kader van het onderzoek van nuchtere kalveren van twee Nederlandse veeslagen, is de chemische samenstelling van enkele spieren van deze kalveren onderzocht.

Bepaald werden

in de spieren: water, eiwit, vet, as, waterbindend vermogen, ijzer en pH.

in de lever: ijzer.

in het niervet: joodadditiegetal.

De gemiddelden in de minimale en maximale waarden gevonden bij 43 nuchtere kalveren worden vermeld.

- VI, 26. Sikorski, Z. E. (Gedánsk, Polen): Determination of smoke components by means of chromatography.

Schr. bespreekt de noodzaak om via gestandaardiseerde monsternamen en toepassing van goed gedefinieerde analysemethoden het rookonderzoek uit te voeren. De tot nu verkregen resultaten zijn zeer moeilijk te interpreteren, aangezien aan bovengenoemde voorwaarden niet is voldaan.

Door toepassing van gaschromatografie, waarbij onder tamelijk gestandaardiseerde omstandigheden werd gewerkt, werden 5 carbonylen, 5 zuren (w.o. 66% azijnzuur, 29% mierenzuur en 4% propionzuur) en slechts één component uit de fenol fractie aangetoond. Tenslotte bespreekt Schr. de mogelijkheid om rook direct in de gaschromatograaf te leiden.

- VI, 27. Fredholm, H. (Stockholm, Zweden): Rancidity of pork: A study of the influence of different feeding and cold storage on the development of rancidity in fatty tissue of pork.

Onderzocht werden 1631 varkens, welke op vier verschillende wijzen werden gevoerd: twee soorten voedselafval, gedeeltelijk voedselafval en geen voedselafval.

Het spek is chemisch en organoleptisch onderzocht, zowel direct als na opslag bij -25°C .

Het gehalte aan aldehyden werd bepaald met behulp van de thiobarbituurzuur-methode, waarbij de transmissie bij 5350 Å werd gemeten.

Bij een transmissie lager dan 25 à 30% trad een afwijkende smaak op. Bij voeding met voedselafval, dat fabriekmatig was verwerkt trad bijna steeds een lage transmissie en een afwijkende smaak op. Bij voeding met huishoudelijk voedselafval trad vaak een afwijkende smaak en een lage transmissie op.

Bij voeding zonder voedselafval traden zelden afwijkingen op.

Bij opslag bij -25°C traden veranderingen op in de transmissie (aldehydegehalte); deze veranderingen konden nog niet verklaard worden.

KWALITEITSBEOORDELING VAN DIERLIJKE VETTEN EN HUN VERWERKING IN DE VEEVOEDING.

De kwaliteitscriteria die meestal gebruikelijk zijn op de markt voor vetten zijn: % vrije vetzuren — kleur — vocht + onzuiverheden — onverzeepbare fractie.

Deze criteria zijn eerder deze, die door de zeepindustrie werden vastgelegd ten tijde dat zij de meeste van de vetten verwerkte. Nu de veevoederindustrie eveneens een belangrijke afnemer wordt van vetten, is het nodig dat criteria naar voren gebracht worden die aangepast zijn voor de veevoeding.

De voor veevoeding geschikte vetten moeten volgende kwaliteitsbeoordeling kunnen ondergaan:

- 1e. Als eerste en veruit het voornaamste punt:

De stabiliteitsproef.

Een vet dat na het ondergaan van de stabiliteitstest (Swift) gedurende 20 uur, een peroxydewaarde vertoont van meer dan 20 milliequivalenten per 1 kg vet (1 milliequivalent = 8 mgr zuurstof), is als niet voldoende stabiel te beschouwen. Zonder gevaar is zulk vet niet te gebruiken.

Men dient rekening te houden met het feit, dat het niet voldoende is antioxidanten aan een vet toe te voegen om zich veilig te voelen inzake stabiliteit.

Proeven bewezen dat vetten die reeds een zekere oxydatie hebben ondergaan niet meer door antioxydanten te stabiliseren zijn.

In verband met stabiliteit, wijzen wij op twee eigenschappen van de vetten, nl. **smaak en reuk**, die een belangrijke rol hebben in de veevoeding. Smaak en reuk van de vetten worden sterk ongunstig beïnvloed bij vetten die niet stabiel blijven.

2e. Versheid van het vet.

Deze kan nagegaan worden door:

a. Het peroxydegetal: Vetten die een peroxydegetal hebben van hoger dan 5 millimol of 10 milliequivalenten per 1 kg vet, zijn als niet vers te beschouwen.

b. De zuurheid — uitgedrukt in % oliezuur.

Het is niet wenselijk om dierlijke vetten met meer dan 3% vrije vetzuren te gebruiken.

Voor kunstmatige mestkalvermelkpoeders, is de zuurheid best te beperken tot maximum 1% zuurheid. Rekening moet gehouden worden met het feit dat door bepaalde bewerkingen van het vet (raffinatie) zowel peroxydegetal als zuurheid sterk gedrukt worden.

Geraffineerd vet moet dan ook beantwoorden aan eisen van zuurheid van max. 0,2% en peroxydegetal van max. 2 millimol.

3e. Factoren die de verteerbaarheid beïnvloeden.

a. Smeltpunt:

Vetten hebben geen scherp smeltpunt, men drukt zich liever uit in een smeltzone.

Bij opgave van smeltpunten, moet de bepalingsmethode aangegeven worden, daar het smeltpunt sterk veranderlijk is volgens de gevolgde bepalingswijze.

Er bestaat een zeker verwantschap tussen smeltpunt en verteerbaarheid van het vet.

b. Onverzeepbare fractie:

Deze fractie bestaat uit wassen, sterolen, hogere alcoholen; produkten die moeilijk of niet verzeppen. Hierdoor zijn deze produkten ook moeilijk verteerbaar.

4e. Watergehalte en gehalte aan onzuiverheden.

Water en onzuiverheden werken het bederf van het vet in de hand.

Voor natuurlijk gesmolten vetten is het gehalte aan water en onzuiverheden liefst te houden op max. 0,3%, voor geraffineerde vetten op max. 0,1%.

5e. Bijkomende kwaliteitsbeoordeling.

a. Zeepbepaling:

Door een gedeeltelijke of een slechte raffinatie kan zeep aanwezig zijn in vetten. Vetten dienen vrij te zijn van zeep.

b. Kleurbepaling van vet:

De kleur van het vet kan invloed hebben op het dierlijke eindprodukt. Daar waar de kleur van belang is bij de dierlijke produktie (mestkuikens, mestkalveren) dient die kleur nagegaan te worden.

c. Om de aard van het vet te bepalen kan gebruik gemaakt worden van: Bömer index (varkensvet), Joodadditiegetal, enzovoort.

Bij het verwerken van de vetten dienen de nodige voorzorgsmaatregelen getroffen te worden om de kwaliteit van het vet te behouden.

De aandacht dient vooral te gaan naar die punten die een versnelde oxydatie van het vet in de hand werken. Als voornaamste punten noemen wij:

1e. Koper vermijden in de montage van de vetinstallatie.

2e. Bouw liever meerdere kleinere bewaringstanks dan één grote. Dit laat U toe regelmatig onderhoud uit te voeren van de tank. Water en onzuiverheden hopen

zich immers met de tijd op de bodem op. Het gebruiken van tanks met konische bodem kan hieraan iets verhelpen.

- 3e. Vermijd de overhitting van het vet. Een verwarming van ca. 10° C boven het smeltpunt is voldoende om het vet te verpompen.

(Ing. L. v a n d e n H e u v e l (Merksen, België) in *Stichting C.L.O.-Controle*, „Wetenschap voor de Praktijk”, pag. 43, 1962)

DE INVLOED VAN HET TIJDSTIP VAN CASTREREN OP DE SLACHTKwalITEIT VAN DE VARKENS.

Hieromtrent worden in onlangs verschenen mededelingen van het Deense forsøgs-laboratorium de resultaten van een voederproef vermeld. Het is gebleken, dat na castratie van manlijke dieren de neiging tot vetaanzet groter wordt. Dit blijkt o.m. uit de thans volgende gegevens omtrent de slachtkwaliteit van borgen in vergelijking met zeugen, welke betrekking hebben op de varkens die in 1958-'59 op de Deense selectiemesterijen werden onderzocht.

	borgen	zeugen	verschil
Dikte rugspek, gem. v. alle maten in cm	3,10	2,83	+ 0,27
Dikte rugspek, midden rug in cm	2,30	2,04	+ 0,26
Slight of leanmaat in cm	2,92	2,40	+ 0,52
Aantal punten volvezigheid:			
a. beoordeling gehele zijde	12,35	13,45	— 1,10
b. doorgesneden zijde	11,95	13,49	— 1,64
Gew. v. d. haasspijeren gr.	619	660	— 41
Vleesareaal karbonade in cm ²	33,9	36,9	— 3,0
Spekareaal karbonade in cm ²	40,3	33,4	+ 5,9
Spekareaal in % van vleesareaal	119	93	+ 26
Aantal punten voor hammen	12,32	13,38	— 1,06
Aantal punten voor bacontype	11,99	13,48	— 1,49
% varkens in klasse:	borgen	zeugen	
I zeer dun rugspek	8,7	34,4	
I dun rugspek	70,9	61,7	
II	18,6	3,7	
III	1,8	0,2	

Het verschil in classificatie komt nog duidelijker tot uiting, wanneer het als volgt wordt aangegeven:

	% borgen	% zeugen
I zeer dun rugspek	19,1	80,9
I dun rugspek	51,9	48,1
II	82,7	17,3
III	91,4	8,6

In verband met het bovenstaande werd een onderzoek ingesteld, waarbij de invloed van het tijdstip van castratie op de slachtkwaliteit werd nagegaan. Hierbij werd gebruik gemaakt van de biggen van 20 tomen, terwijl van elke worp 1 zeug en 4 beren bij dit onderzoek waren betrokken.

Aldus werden 5 groepen, elk bestaande uit 20 dieren gevormd, waarvan derhalve 4 groepen beren en 1 groep zeugen.

De varkens van alle groepen werden op een gewicht van 90 kg geslacht. Een van de groepen beren werd niet gecastreerd, terwijl het castreren van de 3 andere groepen beren plaats vond op een gewicht van resp. 20-30, 40-50 en 60-70 kg. De gegevens omtrent voederconsumptie, dagelijkse groei en slachtkwaliteit van de verschillende groepen waren als volgt:

	Gewichten bij castreren in kg				
	20-30	40-50	60-70	niet gecastr. beren	zeugen
Aantal varkens	20	20	20	20	20
Voedereenheden per dag per varken	2,11	2,13	2,13	2,04	2,13
Gem. dag. gewichtstoename in gr	662	665	673	672	671
Voedereenh. per kg gew. toename	3,19	3,25	3,17	3,05	3,18
Gewicht van de reuzel in kg	1,54	1,55	1,52	1,35	1,55
Dikte rugspek, gem. v. d. maten in cm	3,35	3,20	3,10	2,91	3,17
Slight in leanmaat in cm	3,06	3,02	3,01	2,67	2,71
Vleesareaal karbonade in cm ²	33,8	33,4	33,2	33,8	34,8
Spekareaal karbonade in cm ²	38,8	37,5	37,0	33,7	35,2
Spekareaal in % van vleesareaal	115	112	111	100	101
% vlees van de zijden	55,8	55,9	57,3	57,4	57,0

De dagelijkse gewichtstoename en het voederverbruik liepen van groep tot groep slechts weinig uiteen. Een uitzondering vormde evenwel de groep niet gecasteerde beren, waarvan het voederverbruik bijzonder laag was. De slachtkwaliteit werd iets beter, wanneer het castreren op een later tijdstip plaats vond, doch de verschillen die zich in deze voordeden waren niet groot.

Het was hierbij o.m. opvallend, dat de Slight of leanmaat slechts in een zeer geringe mate terugliep. Overigens is gebleken, dat de mate van vetheid van het slachtprodukt van de zeugen aanmerkelijk gunstiger is dan dat van de laat gecasteerde beren. Opvallend is verder het grote verschil in slachtkwaliteit tussen beren en borgen. Vermeldenswaard is nog, dat de proefdieren individueel werden gevoerd en de dikte van het rugspek werd bepaald met behulp van ultra geluidsgolven.

(Ir. S y b e s m a, in *Maandblad v. d. Varkensfokkerij*, 4, blz. 144, (1961))

UNIVERSITEITSMUSEUM, *Afd. Diergeneeskunde.*

Aanwinsten.

1. „Minimum-tarief” voor Diergeneeskundige Practijk vastgesteld door de afdeling Utrecht der Mij ter bevordering der Vecartsenijkunde. 1917.
2. M. G. de Bruin: Die Geburtshilfe beim Rind.
Beide afkomstig van dierenarts G. H. Stotijn te Scherpenzeel.
3. 4 foto's ca. 1898, afkomstig Dr. Nederveen.
4. 10 foto's en 7 menu's, afkomstig Dr. de Boer te Rotterdam.
5. Oude veterinaire recepten en een dictaat van colleges „Bijzondere Genezings-leer” door Dr. A. Numan, afkomstig Dr. Frederiks (Amsterdam).
6. 1900 foto's van dieren met bepaalde ziekten, afkomstig van collega ten Hoopen.

CONGRESSEN

NEDERLANDS CONGRES VOOR OPENBARE GEZONDHEIDSREGELING.

Het Nederlands Congres voor Openbare Gezondheidsregeling zal op donderdag 15 en vrijdag 16 november 1962 een congres houden in het Casino te 's-Hertogenbosch over het onderwerp

„Goed en kwaad in de voeding van morgen”.

Nadere bijzonderheden zullen t.z.t. bekend gemaakt worden.

Voor informatie kan men zich wenden tot het Congresbureau, Antonie Duyckstraat 27, 's-Gravenhage, tel. (070) 54 27 35.

DOORLOPENDE AGENDA

1962

Juni,

- 5, Afdeling Utrecht M.v.D. Ledenvergadering, 20.00 uur, Hotel Smits, Utrecht. (pag. 798)
- 19—22, Nederlandse Landbouweek 1962, Wageningen. (pag. 435)
- 20, Afdeling Zuid-Holland M.v.D. Vergadering 19.45 uur, Beurscafé-Restaurant, Muranozaal, Rotterdam. (pag. 440)
- 20, Groep K.I. en Zoötechniek M.v.D. Bijeenkomst met dames, 10.30 uur, Kasteel Cannenburgh, Vaassen. (pag. 730)
- 23, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, M.v.D. Ledenvergadering, 14.30 uur, Kliniek voor Kleine Huisdieren, Utrecht. (pag. 798)
- 30, Afd. Gelderland en Overijssel M.v.D. Gecombineerde vergadering, 15.00 uur, Restaurant „De Gouden Karper”, Hummelo. (pag. 588)
- 30—7 juli, Congres International Union for Health Education, Philadelphia. (pag. 1514 (1961))

Juli,

- 12, Maatschappij voor Diergeneeskunde. 108e (Buitengewone) Algemene Vergadering, 14.30 uur, Jaarsbeurs-Restaurant, Utrecht. (pag. 662)
- 27—29, K.I.-congres, Wels. (pag. 435, 658)

Augustus,

- 10—18, World's Poultry Science Association, 12e Wereldcongres, Sydney. (pag. 589 (1961))

September,

- 12 - 15 *Eeuwfest Maatschappij voor Diergeneeskunde* (pag. 764, 1386 (1960)); (pag. 145, 294, 874, 1667 (1961)); (pag. 66, 133, 205, 284, 362, 438, 515, 587, 661, 728, 791)
- 24—26, World Veterinary Poultry Association, 2e Int. Conferentie, Cambridge. (pag. 203)

Oktober,

- 6, Afdeling Groningen-Drenthe, M.v.D. Ledenvergadering, 14.00 uur, Hotel „Riche”, Groningen. (pag. 798)
- 6—8, Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft, 5e Congres, Bad Nauheim. (pag. 130)
- 19, Maatschappij voor Diergeneeskunde. 109e Algemene Vergadering. (pag. 663)

1963

Augustus,

- 14—21, World Veterinary Association. 17e Internationaal Congres, Hannover. (pag. 1680 (1960)); (pag. 62, 285)

Maatschappij voor Diergeneeskunde

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

Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Eeuwfeest 1962.

FEESTKLEDING.



Ongetwijfeld hebben vele leden van de Maatschappij en vooral hun echtgenoten reeds lange tijd zich afgevraagd, welke kleding de viering van het Eeuwfeest van hen gaat vragen. Opdat deze onzekerheid verdwijne en een ieder zich tijdig tot kleermaker of naaister zal kunnen wenden, volgt hieronder een opgave van het door het Eeuwfeestcomité, in overleg met het Damescomité, het Hoofdbestuur en de Protocolcommissie, vastgestelde kledingadvies.

Lange tijd is er gedelibereerd over de kleding tijdens de gala-avonden: het concert op woensdag 12 september en het banket en bal op vrijdag 14 september. Hoewel het zeker is, dat de kosten van het feest hierdoor voor een aantal leden verhoogd worden, is niettemin besloten om avondkleding noodzakelijk te achten tijdens deze twee avonden. Hierbij is overwogen, dat de kosten van het feest, waarop een ieder zich reeds jaren heeft kunnen voorbereiden, laag zijn (hierover volgen nog nadere gegevens). Bovendien is niet uit het oog verloren, dat „honderd jaar bestaan” tot een zekere stijl verplicht, een stijl waartoe de middelen in deze tijd van welstand zeker niet ontbreken. Hoeveel meer stijl en charme en daardoor echte vreugde zullen heersen in die feestzalen, waar de heren gesierd zijn door rok of smoking en de dames hartveroverende schoonheid ten toon spreiden, mede door de gratie van hun ruisende toiletten.

Datum	heren	dames
woensdag, 12 september		
ochtend en middag	donker costuum	receptiekleding
avond	rok of smoking	met lange japon met lange japon of cocktail
donderdag, 13 september		
ochtend	wandelkleding	wandelkleding
middag	wandelkleding	wandelkleding
(voor de bezoekers van de receptie)	donker costuum	receptiekleding
avond	wandelkleding	wandelkleding
vrijdag, 14 september		
ochtend	wandelkleding	wandelkleding
middag	wandelkleding	wandelkleding
(voor de bezoekers van de receptie)	donker costuum	receptiekleding
avond	rok of smoking	met lange japon met lange japon of cocktail
zaterdag, 15 september		
middag	wandelkleding	wandelkleding

INGESTELDE COMMISSIES.

De samenstelling van de tiende, elfde en twaalfde commissie volgt hieronder:

Dinercommissie:

N. A. Commandeur	}	leden
H. M. H. L. Horbach		
C. C. van de Watering		

Taak: Zij bepaalt welke receptiedranken en spijsen in de Aula zullen worden aangeboden; zij verzorgt het koud buffet in Esplanade; zij kiest het menu van het banket in het Kurhaus, alsmede de wijnen welke daarbij geserveerd worden.

Gouda-commissie: (ingesteld door de oudste afdeling Zuid-Holland)

A. A. Oskam (namens het Eeuweestcomité)	}	leden
Dr. K. J. Kruyt		
G. Muller		
J. Slager		

Taak: Zij regelt de gebeurtenissen in Gouda, te weten: de aankomst aldaar, de bezichtiging van de Goudse glazen, de ontvangst ten Stadhuize, de Hollandse koffiemaaltijd en de thé-dansant (waarbij de binnenkomst van de rally-rijders plaats vindt).

Publiciteitscommissie:

A. A. Oskam, voorzitter	}	leden
Z. Hooyberg		
E. Lagerweij		

Taak: Zij brengt de contacten tot stand met pers, radio en televisie, om vóór het Eeuweest algemene bekendheid aan de Nederlandse diergeneeskunde en het honderdjarig bestaan te geven en om tijdens het Eeuweest goede verslagen te verkrijgen.

HISTORISCHE EXPOSITIE.

De expositiecommissie heeft een aantal ontwerpen voor de affiche, welke aan de historische tentoonstelling bekendheid moet geven, ontvangen. Haar keus is gevallen op het ontwerp, dat is ingezonden door collega

F. J. Grommers, Utrecht.

De fraaie affiche zal ongetwijfeld velen ertoe bewegen om de tentoonstelling te bezoeken.

Zoals bekend, zal zij op woensdag 12 september, de eerste dag van de Eeuweestviering, te 10 uur geopend worden. De opening zal geschieden door de President-Curator van de Rijksuniversiteit te Utrecht, Mr. C. Th. E. Graaf van Lynden van Sandenburg.

De in beeld gebrachte ontwikkeling van Maatschappij en beroep zal zeker de belangstelling van velen, dierenartsen en niet-dierenartsen, trekken. Moge de affiche deze belangstelling, waar nodig, nog versterken.

VAN HET BUREAU

Tarieven voor de georganiseerde dierziektenbestrijding.

Hieronder volgen de besluiten no. 35, 36, 37, 38 en 39 van de Paritaire Tarievencommissie van het Landbouwschap/de Maatschappij voor Diergeneeskunde, resp. betreffende de tarieven voor: de tuberculose-, mond- en klauwzeer- en brucellosebestrijding, het administratief bijhouden van de mutaties en voor de afgifte van verklaringen, en voor de varkensziektenbestrijding.

Tevens worden hieronder de werkzaamheden vermeld, die te verrichten zijn bij de

georganiseerde bestrijding van tuberculose, abortus Bang en de enting tegen mond- en klauwzeer.

Daar zowel het Landbouwschap als de Maatschappij voor Diergeneeskunde zich met deze besluiten akkoord hebben verklaard, zijn zij ter kennis gebracht van de Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren en de provinciale afdelingen van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Besluit no. 35 (1962—1963)

De Tarievencommissie van het Landbouwschap/de Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het volgende besluit genomen:

Tarieven voor de tuberculosebestrijding.

De tarieven voor de beloning van de dierenartsen voor de werkzaamheden ten behoeve van de georganiseerde tuberculosebestrijding onder het rundvee bedragen voor de periode van 1 mei 1962 tot en met 30 april 1963:

A. Voor de gewone periodieke tuberculinatie:

(dit betreft de enkelvoudige tuberculinatie waaraan de rundveebeslagen periodiek moeten worden onderworpen)

per rundveebeslag f 5,— vermeerderd met f 0,90 per aanwezig rund.

Opmerking.

De regeling van de ingehouden f 0,10 per tuberculinatie, die door een assistent die niet in het bezit is van het diploma voor dierenarts werd verricht, is geheel komen te vervallen.

B. Voor de V-Z tuberculinatie in aansluiting op de onder A genoemde tuberculinatie:

per rundveebeslag waarin V-Z tuberculinatie is toegepast, f 6,— vermeerderd met f 1,— per door middel van de V-Z tuberculinatie onderzocht rund.

C. Voor de tuberculinatie van een rundveebeslag buiten de onder A bedoelde:

(bijvoorbeeld bij een onderzoek om na te gaan of een rundveebeslag na het verwijderen van de reactiedieren als vrij kan worden beschouwd)

a. gedurende de staltijd:

per rundveebeslag f 5,— vermeerderd met f 0,90 per aanwezig rund;

b. gedurende de weidetijd:

hiervoor is geen tarief vastgesteld. Geadviseerd wordt hiervoor per provincie in overleg tussen de gezondheidsdienst en de afdeling van de Maatschappij voor Diergeneeskunde een hoger tarief dan het onder a genoemde te bepalen.

D. Voor een nieuwkoop-tuberculinatie:

(tuberculinatie van een individueel rund in verband met de garantiebepalingen van een met een desbetreffende verklaring gekocht rund)

voor het tuberculineren van één rund in een rundveebeslag f 6,— welk bedrag wordt vermeerderd met f 1,— voor elk volgend rund, dat in dat rundveebeslag tegelijkertijd wordt getuberculineerd.

E. Voor de gewone administratie:

f 0,20 per aanwezig rund op het tijdstip van de jaarlijkse tuberculinatie of, indien het beslag in het betrokken jaar niet wordt getuberculineerd, per aanwezig rund op het tijdstip van de registratie van het beslag. (Hieronder is niet begrepen het schetsen van de runderen.)

Opmerkingen.

1c. Voor wat wordt verstaan onder tuberculinatie en gewone administratie wordt verwezen naar de bijlage getiteld: „Werkzaamheden te verrichten bij de georganiseerde bestrijding van tuberculose, abortus Bang en de enting tegen mond- en klauwzeer”, onder I A en B.

2c. Bij geen der onder A, B, C en D vastgestelde tarieven komen de kosten van de tuberculine ten laste van de dierenarts.

- 3c. Aangezien de dierenarts 4% omzetbelasting verschuldigd is, zal de gezondheidsdienst voor dieren

$$\frac{100}{96} \times \text{het bedrag van de genoemde tarieven aan de dierenarts uitbetalen.}$$

Besluit no. 36 (1963)

De Tarievencommissie van het Landbouwschap/de Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het volgende besluit genomen:

Tarieven voor de enting tegen mond- en klauwzeer.

De tarieven voor de beloning van de dierenartsen voor de werkzaamheden ten behoeve van de georganiseerde enting tegen mond- en klauwzeer onder het rundvee in 1963 gedurende de bij ministeriële beschikking vastgestelde entingsperiode bedragen:

- f 2,— per rund, dat met de volledige voor een rund voorgeschreven hoeveelheid entstof (stam O, A en C) is geënt;

Opmerkingen.

- 1e. Voor wat wordt verstaan onder de werkzaamheden bij de georganiseerde enting tegen mond- en klauwzeer wordt verwezen naar de bijlage getiteld: „Werkzaamheden te verrichten bij de georganiseerde bestrijding van tuberculose, abortus Bang en de enting tegen mond- en klauwzeer”, onder III a en b.
- 2e. Bovengenoemde tarieven zijn van toepassing indien de prijs van de entstof f 20,—, exclusief omzetbelasting, per liter bedraagt.

Administratie.

Voor de administratie, welke eventueel overeenkomstig de voorschriften van de gezondheidsdienst door de dierenarts meer moet worden verricht dan hetgeen is weergegeven in de bijlage onder III b, is geen tarief vastgesteld. Geadviseerd wordt hiervoor per provincie in overleg tussen de gezondheidsdienst en de afdeling van de Maatschappij voor Diergeneeskunde een tarief te bepalen.

Besluit no. 37 (1962—1963)

De Tarievencommissie van het Landbouwschap/de Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het volgende besluit genomen:

Tarieven voor de bestrijding van het besmettelijk verwerpen (Brucellose, abortus Bang).

De tarieven voor de beloning van de dierenartsen voor werkzaamheden ten behoeve van de georganiseerde bestrijding van het besmettelijk verwerpen (brucellose, abortus Bang) bedragen voor de periode van 1 mei 1962 tot en met 30 april 1963:

- A. *Voor het bloed afnemen bij een koppelonderzoek ten behoeve van de sanering van bedrijven:*
f 5,— per rundveebeslag plus f 1,25 per behandeld rund.
- B. *Voor het aanvullend bloedonderzoek op vrije bedrijven en voor alle tussentijdse bloedonderzoeken bij een deel van de aanwezige runderen niet zijnde een koppelonderzoek en voorgeschreven door de Gezondheidsdienst:*
f 5,— per rundveebeslag plus f 1,50 per behandeld rund.
- C. *Voor het voorbehoedend enten:*
per geënt rund minimaal f 2,50 en maximaal f 3,—; voor elk eerst geënt rund f 5,—.

De maximale beloning kan gelden voor provincies met een laag stalgemiddelde en als de rundveebeslagen ten behoeve van de enting vaker dan éénmaal per jaar moeten worden bezocht.

Het tarief tussen de genoemde grenzen kan per provincie in overleg tussen de

gezondheidsdienst en de afdeling van de Maatschappij voor Diergeneeskunde worden vastgesteld.

Het tarief van f 5,— per eerst geënt rund heeft een tweeledig doel:

- a. te stimuleren dat het jongvee op de juiste leeftijd (6 maanden) wordt geënt, waardoor een extra beloning wordt verkregen voor meerdere bezoeken aan eenzelfde bedrijf waar het jongvee geënt moet worden;
- b. door de verhoging van het tarief voor het eerste rund de enting waar nodig te bevorderen.

De Tarievencommissie van het Landbouwschap/de Maatschappij voor Diergeneeskunde is van oordeel, dat *centrale* afrekening door de gezondheidsdiensten met de betrokken dierenartsen van de entingen tegen abortus Bang zoveel mogelijk moet worden doorgevoerd teneinde een nauwkeurige en doeltreffende registratie van deze entingen te waarborgen.

D. *Opmerkingen.*

Voor wat wordt verstaan onder de werkzaamheden ten behoeve van de georganiseerde bestrijding van abortus Bang wordt verwezen naar de bijlage getiteld: „Werkzaamheden te verrichten bij de georganiseerde bestrijding van tuberculose, abortus Bang en de enting tegen mond- en klauwzeer”, onder II A en B. Voor de administratie, welke eventueel overeenkomstig de voorschriften van de gezondheidsdienst door de dierenarts meer moet worden verricht dan is omschreven in de genoemde bijlage onder II A en B, is geen tarief vastgesteld. Geadviseerd wordt hiervoor per provincie in overleg tussen de gezondheidsdienst en de afdeling van de Maatschappij voor Diergeneeskunde een tarief te bepalen.

Besluit no. 38 (1962—1963)

De Tarievencommissie van het Landbouwschap/de Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het volgende besluit genomen:

Tarieven voor het administratief bijhouden van de mutaties en voor de afgifte van verklaringen.

De tarieven voor de beloning van de dierenartsen voor de werkzaamheden, die verband houden met het afgeven van verklaringen ten behoeve van de georganiseerde bestrijding van tuberculose, abortus Bang en mond- en klauwzeer bedragen in de periode van 1 mei 1962 tot en met 30 april 1963:

A. *Voor het administratief bijhouden van mutaties:*

f 0,15 per aanwezig rund bij de jaarlijkse tuberculinatie resp. registratie van het rundveebeslag.

B. *Voor het afgeven van verklaringen:*

f 1,— per afgegeven verklaring, inclusief het aanbrengen van abortusstempels.

C. *Opmerkingen.*

Voor wat wordt verstaan onder de werkzaamheden voor het bijhouden van mutaties en het afgeven van verklaringen wordt verwezen naar de bijlage getiteld: „Werkzaamheden te verrichten bij de georganiseerde bestrijding van tuberculose, abortus Bang en de enting tegen mond- en klauwzeer”, onder IV A en B.

Besluit no. 39 (1962—1963)

De Tarievencommissie van het Landbouwschap/de Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het volgende besluit genomen:

Tarieven voor de varkensziektenbestrijding.

De tarieven voor de beloning van de dierenartsen voor de werkzaamheden ten behoeve van de georganiseerde varkensziektenbestrijding bedragen voor de periode van 1 mei 1962 tot en met 30 april 1963:

- A. *Voor de preventieve enting* (met kristal violet-vaccin):
 f 5,— per bezoek plus f 1,— per geënt dier plus de prijs van de entstof (d.i. de kostprijs verhoogd met een klein bedrag voor omzetbelasting, verlies en breuk);
- B. *Voor de nood-enting* (met gemitigeerd levend vaccin plus serum):
 f 5,— per bezoek plus f 1,— per geënt dier, mits de entstof en het serum gratis door de overheid ter beschikking wordt gesteld.
- C. *Voor de contrôle-bezoeken* (van de practicus die ingeschakeld is voor de georganiseerde varkensziektenbestrijding):
 In verband met het feit dat tot nu toe slechts in enkele provincies genoemde onderzoeken plaatsvinden is nog geen tarief vastgesteld; geadviseerd wordt een tarief van f 10,— per contrôlebezoek inclusief het invullen en toezenden van het op dat bezoek betrekking hebbende rapport.

Toelichting op besluiten nos. 35, 36, 37, 38 en 39 van de Tarievencommissie van het Landbouwschap/de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Naar het oordeel van de Tarievencommissie van het Landbouwschap/de Maatschappij voor Diergeneeskunde kan van „georganiseerde bestrijding van dierziekten” worden gesproken als aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- de gezondheidsdienst rekent centraal met de dierenarts af;
- de veehouder verleent de nodige medewerking;
- de dierenarts is vrij, met inachtneming van de ter zake gegeven voorschriften, de gevraagde handelingen uit te voeren op het tijdstip dat hem schikt.

De Tarievencommissie herinnert er aan, dat indertijd is vastgesteld, dat over de centraal vastgestelde tarieven provinciaal nader overleg dient plaats te vinden tussen de betrokken gezondheidsdienst en de afdeling van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Indien men provinciaal besluit tot een afwijking van het centraal vastgestelde tarief, zal deze slechts van kracht kunnen zijn als zij de goedkeuring heeft verkregen van het Landbouwschap en de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

De Tarievencommissie is van mening dat de tarieven ook van toepassing zijn zolang, in afwijking van het sub a gestelde, de afrekening nog op andere wijze geschiedt dan door de gezondheidsdienst.

Werkzaamheden te verrichten bij de georganiseerde bestrijding van tuberculose, abortus Bang en de enting tegen mond- en klauwzeer.

I. Tuberculose.

Ten aanzien van de werkzaamheden bij de georganiseerde bestrijding van tuberculose wordt verstaan onder:

A. Tuberculinatie:

- het inspuiten van tuberculine;
- het invullen en opzenden van de bericht kaart van tuberculinatie aan de gezondheidsdienst;
- het beoordelen van het resultaat der tuberculinatie;
- het noteren van de min- en plustekens op de tuberculinatiestaat, alsmede de maat en de aard van de eventuele zwelling, de data van tuberculinatie en contrôle, door wie deze zijn verricht, het aantal getuberculineerde runderen en het plaatsen van de handtekening.

Als de tuberculinatiestaat door een ander dan de dierenarts is klaargemaakt valt onder de tuberculinatie ook het op deze staat aanbrengen van de mutaties, welke in het rundveebeslag hebben plaatsgehad tussen het tijdstip van klaarmaken van de tuberculinatiestaat en het tijdstip van tuberculineren;

- het opzenden van de tuberculinatiestaat aan de gezondheidsdienst en het afgeven van een duplicaat aan de veehouder.

B. *Gewone administratie:*

het volgens de voorschriften van de gezondheidsdienst zodanig gereedmaken van de tuberculatiestaat, dat de dierenarts na de tuberculatie kan volstaan met de invulling daarop van hetgeen hierboven onder punt *d* is vermeld.

II. Abortus Bang.

A. *Het bloed afnemen:*

- a. het nemen van het bloedmonster;
- b. het merken van de bloedbuisjes;
- c. het zodanig invullen van de bijbehorende bloedlijst, dat er uit blijkt, welke runderen het betreft;
- d. het opzenden van de bloedbuisjes met bijbehorende bloedlijst aan de gezondheidsdienst.

B. *Het voorbehoedend enten:*

- a. het enten van de daarvoor in aanmerking komende runderen;
- b. het opgeven aan de gezondheidsdienst van het aantal geënte runderen met hun schets- en/of oornummers, de geboortedatum of maand van geboorte en de datum van enting.

III. Mond- en klauwzeer.

Onder de werkzaamheden, te verrichten bij de georganiseerde enting tegen mond- en klauwzeer, worden de volgende handelingen verstaan:

- a. het inspuiten van het vaccin;
- b. het aan de gezondheidsdienst resp. aan een door de gezondheidsdienst aangewezen instantie opgeven van:
 - 1e. het aantal met volle dosis geënte runderen;
 - 2e. de datum van enting;
 - 3e. het aantal niet geënte runderen met vermelding van de schets- en/of oornummers van deze runderen, ingeval niet alle tot een beslag behorende runderen (boven 4 maanden) zijn geënt;
 - 4e. de schets- en/of oornummers van de runderen, welke buiten de entperiode (1 febr.—15 april) zijn geënt.

IV. Het administratief bijhouden van de mutaties en de afgifte van verklaringen.

Ten aanzien van de werkzaamheden voor het bijhouden van de mutaties en het afgeven van verklaringen ten behoeve van de georganiseerde bestrijding van tuberculose, abortus Bang en mond- en klauwzeer wordt verstaan onder:

A. *Het administratief bijhouden van mutaties:*

- a. het in ontvangst nemen van de verklaringen bij toevoeging van een rund;
- b. het op de desbetreffende staat vermelden of op andere wijze in de administratie vastleggen van het schetsnummer en/of oornummer, de soort van de verklaring ten aanzien van tuberculose en/of abortus Bang, alsmede de datum van tuberculatie, eventueel de datum van bloedafname en de datum van enting tegen mond- en klauwzeer van het betrokken toegevoegde rund;
- c. het éénmaal per week aan de gezondheidsdienst opzenden van de ingeleverde verklaringen na invulling van de data van inlevering en het plaatsen van de handtekening;
- d. het noteren of zodanig in de administratie opbergen van berichten van de gezondheidsdienst betrekking hebbende op de status van een rund of een beslag, dat daaruit steeds valt te concluderen of een gevraagde verklaring verantwoord kan worden afgegeven.

B. *Het afgeven van verklaringen:*

- a. het in ontvangst nemen van een door de veehouder getekend aanvraagformulier;

- b. het in de administratie nagaan of de gevraagde verklaring kan worden afgegeven;
- c. het invullen van alle voor afvoer vereiste gegevens op de verklaring en de bijpassende schets;
- d. het noteren van de afvoer van het betreffende rund op de tuberculinatiestaat van het beslag.

Promotie.

Op donderdag 7 juni om 16.15 uur hoopt de heer Abd-El-Hak Kamil Dabash aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren op het proefschrift, getiteld: „Multiple birth relative to milk production and reproduction in the Dutch Friesian breed”.

Jubilea.

Op zaterdag 16 juni a.s. hopen onderstaande collegae het feit te herdenken, dat zij 25 jaar dierenarts zijn:

J. E. Reichman, Borgweg 10, Winsum (Gr.).

R. Schuurmans, Ooievaarslaan 6, Sneek.

G. W. J. Wouters, Helderseweg 25, Alkmaar.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Utrecht.

Algemene ledenvergadering.

De afdeling Utrecht der Maatschappij voor Diergeneeskunde organiseert op *dinsdag 5 juni* a.s. om 20.00 uur een algemene ledenvergadering in *Hotel Smits, Utrecht*.

Tijdens deze vergadering zullen o.m. twee wetenschappelijke films worden vertoond over:

- a. Morfologische veranderingen van *Escherichia Coli* onder invloed van antibacterieel werkzame substanties;
- b. Endoscopisch onderzoek van het abdomen. Laparoscopische fotografie en cinematografie.

Afdeling Groningen-Drenthe.

Ledenvergadering.

De afdeling Groningen-Drenthe van de Maatschappij voor Diergeneeskunde organiseert op *zaterdag 6 oktober* a.s. om 14.00 uur een ledenvergadering in *Restaurant „Riche”, Groningen*.

VAN DE GROEPEN

Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier.

Ledenvergadering.

De Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier der Maatschappij voor Diergeneeskunde zal op *zaterdag 23 juni* a.s. om 14.30 uur in de *Kliniek voor Kleine Huisdieren te Utrecht*, een ledenvergadering beleggen alwaar als spreker aanwezig is: Dr. J. Hendriks: Kunstmatige inseminatie bij de hond.

PERSONALIA

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

S. J. Henstra, W. Heukelslaan 36, Utrecht.

P. Leeftang, Ernst Casimirlaan 27, Overveen.

A. H. Willemse, Toermalijnlaan 80, Utrecht.

G. Vogelzang, Dr. Schaepmanstraat 15, Sneek.

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

- P. J. Goedhart, Mauritsstraat 102, Utrecht.
J. Jorna, van Alphenstraat 9, Utrecht.
P. C. G. Landman, Palmstraat 8, Utrecht.
J. G. A. Slaats, Burg. Reigerstraat 24, Utrecht.
A. Smit, Agnes van Leeuwenbergstraat 20 bis, Utrecht.

Adreswijzigingen en dergelijke:

- Bertels, I. Th. J. A., van de Koog naar Denekamp, voorlopig BD 7, tel. (05413) 442, P., ass. bij H. B. Brummelhuis. (143)
Beijers, Prof. Dr. J. A., van Utrecht naar Doorn, huize Beatrix, tel. (03430) 26 71. (143)
Cloudt, J. H. H., van Middelbeers naar Cuyk, Katwijkseweg 39, tel. (08850) 28 38 (bur.), dir. v/d Coöp. ver. „t Land van Cuyck" te Beers. (150)
Commandeur, N. A., te Leiden, tel. *bureau* gewijzigd in (01710) 5 04 21. (150)
Dobbelaar, Dr. M. J., te Nijmegen, tel. *bureau* gewijzigd in (08800) 5 85 85. (152)
Gulden, W. J. I. van der, te Nijmegen, tel. *bureau* gewijzigd in (08800) 5 85 85. (160)
Kieft, G. van de, te Nuland, tel. gewijzigd in (04102) 432 (privé), 451 (bur.). (171)
Klarenbeek, S. R., te Oegstgeest, tel. gewijzigd in (01710) 5 28 93 (privé), 5 04 21 (bur.). (171)
Krol, I. J., te Leiden, tel. gewijzigd in (01710) 5 32 66. (174)
Leefflang, P.; 1962; Overveen, Ernst Casimirlaan 27; tel. (02500) 6 00 57; gr. 245792; wnd. D. (175)
Nouhuys, J. P. van, te Rijssen, aangesloten onder giro 1025328, P., h.k. en dir. v/d veemarkten. (182)
Roon, T. van, van Sas van Gent naar 's-Gravenhage, tijd. Tortellaan 72a, tel. (070) 39 39 08 (privé), 18 35 10 (bur.), gr. 459342, adj. secr. v/d Gezondheidscom. v. Dieren v/h Landbouwschap. (189)
Smit, Dr. H. J., te Oegstgeest, tel. gewijzigd in (01710) 5 17 91. (193)
Sperna Weiland, Dr. T. P. A., te Leiden, tel. gewijzigd in (01710) 5 01 75. (194)
Steenkamer, N., te Kootwijkerbroek, naar Wesselseweg 149, aldaar, tel. (03423) 421 (privé), 341 (bur.), P., D. bij Denkvit N.V. te Voorthuizen. (195)
Tongeren, Prof. H. A. E. van, te Oegstgeest, naar Emmalein 12 aldaar, tel. (01710) 5 33 98. Tel. 3 0541 gewijzigd in 5 09 40. (198)
Veen, H. Tj. van der, te Amersfoort, tel. per 1 juni gewijzigd in (03490) 64 06. Adres: per 1 juli te wijzigen in: Zonnehof, flat 3 B, Amersfoort. (199)
Veldhuizen, A. C. W., te Voorburg, tel. gewijzigd in (070) 86 22 10. (200)
Verlinde, Prof. Dr. J. D., te Leiden, tel. 2 45 18 en 3 05 41 gewijzigd in resp. 5 32 18 en 5 09 40. (200)
Vloten, Dr. J. M. van, te Voorburg, tel. *privé* gewijzigd in (070) 86 31 82. (202)
Vogelzang, G.; 1962; Sneek, Dr. Schaepmanstraat 15; tel. (05150) 33 61; D. (in mil. dienst). (202)
Volbers, H. J. W., te Putten, tel. gewijzigd in (03418) 19 39. (202)
Voûte, E. J., te Amersfoort, naar Utrechtseweg 369 aldaar, tel. (03490) 47 98. (203)
Wagenaar, D. B., te Oegstgeest, tel. gewijzigd in (01710) 5 04 98. (204)
Werkman, N. F., te Voorburg, tel. *privé* gewijzigd in (070) 86 08 17. (205)
Willemse, A. H.; 1962; Utrecht, Toermalijnlaan 80; tel. (030) 1 30 19; wnd. D. (206)

Gevestigd:

- Cysouw, C. J., te Sas van Gent, Westkade 119 A, tel. (01158) 588 (voortzetting praktijk T. van Roon). (151)

Veterinaire inspectie van de Volksgezondheid en inspectie van de Veeartsenijkundige Dienst in het ambtsgebied/district Utrecht.

Het bureau van bovenbedoelde inspecties, gevestigd te Amersfoort, is verplaatst naar Smallepad 34, aldaar. Het telefoonnummer (03490) 35 77 is ongewijzigd gebleven. (73)

Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid en Inspectie van de Veeartsenijkundige Dienst in het ambtsgebied/district noordelijk Zuid-Holland.

Het telefoonnummer van bovenbedoelde inspecties, gevestigd te Leiden, Terweepark 4, is gewijzigd in (01710) 5 04 21. (73)

R.K. Universiteit te Nijmegen, faculteit der Geneeskunde.

Het telefoonnummer van bovenbedoelde faculteit is gewijzigd in (08800) 5 85 85.

Eervol ontslag:

Brandsma, S., te Groningen, wegens zijn aanstelling als adjunct-Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, te rekenen m.i.v. 1 januari 1962, als plaatsvervangend Inspecteur bij die dienst in het district Noord-Holland. (reeds verwerkt)

Veen, H. Tj. van der, te Amersfoort, te rekenen m.i.v. 1 juni 1962, op zijn verzoek, als veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid, tevens Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst. (199)

Promotie:

Krediet, P., te De Bilt, is op 30 mei 1962 aan de Rijksuniversiteit te Utrecht gepromoveerd tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift „Anomalies of the arterial trunks in the thorax and their relation to normal development”. (174)

Schurft en haarlikken bij rundvee en toediening van zink.

In Finland komt bij het rundvee in het binnenland schurft en haarlikken vaak voor; ongeveer 26% van de koeien lijdt hieraan. In de kuststreken komt het minder voor; bijna 8% van de koeien is hier aangedaan. Als oorzaak van dit resultaat wordt de mineralensamenstelling van de grond opgegeven.

Het geven van 300-500 mg zink per dag per 450 kg levend gewicht gedurende 1 à 2 weken kan genezing geven. Een gift van 100 mg zink per dag per 450 kg levend gewicht kan de ziekte voorkomen. Het zink kan in de vorm van sulfaat of oxyde gegeven worden.

Naast het ontstaan van schurft en haarlikken bleek ook invloed op de vruchtbaarheid te bestaan. Het bevruchtingsresultaat van koeien, die aan deze ziekte leden, was $14,5 \pm 2,84\%$ lager dan van gezonde koeien.

De ovulatie van de aangedane koeien bleek minder goed te zijn.

De aandoening van schurft en het haarlikken verlaagt de algemene weerstand. Een groter aantal koeien vertoonde een degeneratie van het ovarium, achterblijven van de nageboorte, melkziekte enz. Een proef met zieke en gezonde koeien gaf een melkproduktie te zien van resp. 10,9 kg melk per dag en 12,3 kg melk per dag of een verlaging van 11,4% bij de zieke dieren.

Over het gehele jaar was de melkproduktie 2,6% lager, daar de proef juist genomen is in de periode, dat de dieren de meeste last van het lijden hadden.

Veeteelt- en Zuivelberichten, V, 140, (1962).



IN MEMORIAM

Dr. C. J. RAB

Op 28 maart 1962 overleed, op bijna 87-jarige leeftijd, te zijnen huize te Haarlem collega Dr. C. J. Rab.

Cornelis Jan Rab werd op 27 april 1875 te Den Burg op Texel geboren. Na aldaar de lagere school te hebben bezocht, vertrok hij naar Utrecht om de H.B.S.-opleiding te volgen, doch daar dit financieel te bezwaarlijk bleek, keerde hij na een jaar naar Texel terug. Twee hoofdonderwijzers aldaar werden bereid gevonden hem voor het toelatingsexamen van de toenmalige Veeartsenijschool klaar te maken.

Op 19 juni 1898 verwierf hij te Utrecht het veearts-diploma, waarna hij zich al spoedig als practicus te IJsselstein vestigde.

In 1899 trad hij in het huwelijk met mejuffrouw Marie Keyser, uit welke verbintenis 4 kinderen werden geboren, twee zoons en twee dochters.

Begiftigd met een helder verstand, een grote werkkraft en veel liefde voor zijn vak wist hij zich daar al spoedig een behoorlijke praktijk op te bouwen, waarbij zittingen in de buurplaatsen werden gehouden. Werde de praktijk aanvankelijk lopende verricht en bleven de verdiensten in het eerste jaar tot f 275,— beperkt, al spoedig breidde de praktijk zich uit. Met paard en rijtuig kon hij zich nu ook veel sneller verplaatsen en werd daardoor zijn hulp in de verre omtrek ingeroepen. Ondanks zijn drukke werkkring vond hij toch nog gelegenheid een proefschrift te bewerken en behaalde hij in 1903 te Bern zijn doctorsgraad.

Einde 1906 meende hij echter zijn praktijk te IJsselstein voor een enigszins gewijzigde werkkring te moeten verwisselen en vestigde hij zich in Oosterbeek als controlerend dierenarts van de modelboerderij „Huize ter AA”, met daarnaast een particuliere praktijk. Ook hier verwierf hij zich al spoedig weer een uitstekende naam en uitgebreide praktijk en toen dan ook einde 1914 de modelboerderij werd geliquideerd, had zijn praktijk zich dusdanig uitgebreid, dat dit, voor wat

de werkzaamheden betrof, zeer zeker niet als een verlies kon worden beschouwd.

Ondanks zijn drukke plattelandspraktijk ook hier, vond collega Rab toch nog tijd om aan de landbouwschool te Wageningen les te geven en te Utrecht aan de Veeartsenijschool als examiner in exterieurkennis op te treden. Voorts gaf hij te Zutphen les aan hoofdonderwijzers van lagere scholen, die hun diploma voor landbouwleraar wensten te behalen, terwijl hij voorts de stoot gaf tot de oprichting van een geitenfonds en een varkensfonds in zijn praktijkgebied.

Toen op een gegeven ogenblik in de buurt van Zevenaar een fokker van zilvervossen door ziekte onder zijn dieren met moeilijkheden te kampen kreeg en de hulp van collega Rab inriep, wist hij zich in korte tijd in deze gespecialiseerde tak der diergeneeskunde in te werken en werd al spoedig de gewaardeerde vraagbaak der pelsdierfokkers aan wier organisatie hij tot op hoge leeftijd als adviseur verbonden bleef.

Bij de oprichting van het Nederlandse Shetlandponystamboek in 1937 was het de paardenkenner Rab die als veterinaire adviseur en keurmeester zijn medewerking aan deze organisatie verleende en dit tot op 80-jarige leeftijd bleef doen. Ook op talrijke concoursen-hippique kon men Rab als keurmeester zien jureren, terwijl hij samen met collega Dr. Tervoert te Zwolle de „Oude Zwolse” oprichtte. Aanvankelijk als adviseur, later als commissaris is hij tot zijn dood toe aan deze maatschappij verbonden gebleven.

Toen de vleeskeuringswet in werking was getreden, was hij het die de stoot gaf tot de bouw van een openbaar slachthuis te Oosterbeek en toen omstreeks 1930 deze inrichting werd geopend, bekleedde hij aldaar de eerste directeursfunctie.

Nadat hij in 1935 zijn praktijk aan een opvolger had overgedaan, bleef hij tot 30 april 1940 deze functie vervullen, op welke datum hem bij het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd ontslag als zodanig werd verleend. Dat zijn verdiensten op velerlei gebied niet onopgemerkt waren gebleven, bleek bij zijn afscheid, toen hem de Koninklijke onderscheiding van Ridder in de Orde van Oranje Nassau werd verleend. Zijn vrouw heeft dit niet meer mogen beleven, daar zij hem in december 1939 was overleden.

Als rustend burger, voor zover men dan bij collega Rab van „rustend” kon spreken, bleef hij tot 1944 in Oosterbeek wonen, maar werd ten tijde van de slag om Arnhem, waarbij ook zijn huis grote schade opliep, tot evacuatie genoodzaakt.

Met zijn huishoudster vestigde hij zich aanvankelijk te Zaandam, waar zijn activiteit hem al spoedig weer dwong zijn hulp aan wijlen collega Kruiswijk aan te bieden, om deze in zijn uitgebreide praktijk des winters te helpen bij de georganiseerde tuberculosebestrijding. In de felste koude kon men dan de toen 69-jarige dierenarts Rab op zijn fietsje van boerderij tot

boerderij zien trekken, om de tuberculinaties uit te voeren. Werd hem dan door zijn huisgenoten het ver-wijst gemaakt, dat hij zijn tochten in die felle koude ondernam zonder overjas, dan was zijn steevast ant-woord, „ik heb toch zeker een das om en handschoenen aan”.

In 1947 verwisselde hij zijn woonplaats Zaandam voor Haarlem, maar zelfs van hieruit ging hij nog van tijd tot tijd te Zaandam en omgeving assisteren.

Ondanks zijn hoge leeftijd bleef Rab vitaal en ge-interesseerd in de veterinaire wetenschap. De maande-lijke kringbijeenkomsten van dierenartsen te Alkmaar, waren één van zijn uitgaansavonden, waar hij steeds een actief aandeel in de conversatie nam en wanneer ondergetekende vergeten had om op de bewuste dag vóór 4 uur des middags te bellen en te vragen of hij 's avonds meeging, kwam er al spoedig een telefoontje zijnerzijds, om te informeren of de tocht naar Alkmaar al of niet doorging. Was dat om een of andere reden onmogelijk, dan betekende dat een grote teleurstelling voor hem.

Een bezoek bij hem en zijn tweede vrouw was steeds een genoegen door het enthousiasme waarmede hij over verschillende diergeneeskundige onderwerpen op de hem eigen besliste wijze wist te vertellen.

Ondanks het klimmen zijner jaren, bleef hij actief en helder van geest. Enkele weken vóór zijn dood werd hij voor een nader onderzoek van een chronische aan-doening enige dagen in het ziekenhuis opgenomen, maar ondanks de goede verzorging die hij daar ge-noot, voelde hij zich er allerm minst thuis en was dan ook doodgelukkig weer naar zijn woning te kunnen terugkeren, waar zijn vrouw hem met de meeste liefde-volle zorg omringde.

Op 2 april, ruim drie weken voor zijn 87e verjaardag, werd hij onder grote belangstelling van velen te Oosterbeek ten grave gedragen. Moge de wetenschap dat zijn leven een rijk en arbeidzaam leven is geweest en hij voor velen een steun, vriend en vraagbaak was, voor zijn weduwe en kinderen een troost zijn om de slag, die hen getroffen heeft, te leren dragen.

Collega Rab, rust in vrede en dank voor de steeds ondervonden grote vriendschap.

H. H. SCHOLTEN.

Het serum eiwitspectrum van normale en zieke runderen, bepaald met behulp van de papierelektroforese.

The serum protein components of normal and diseased cattle, determined by paperelectrophoresis.

door A. J. H. SCHOTMAN¹⁾

Uit de Kliniek voor Veterinaire Inwendige Ziekten der Rijksuniversiteit te Utrecht.

Algemeen.

Reeds gedurende lange tijd worden met behulp van de papierelektroforese onderzoeken verricht betreffende de samenstelling van het serum eiwit bij normale en zieke runderen.

Hierover zijn verschillende artikelen in de literatuur verschenen.

Ook aan de kliniek voor Inwendige Ziekten van de Faculteit der Diergeneeskunde wordt sinds enige jaren bloed afgenomen van bepaalde aangevoerde patiënten teneinde na te gaan, in welke mate het serum eiwitspectrum tengevolge van verschillende pathologische toestanden kan veranderen.

Het uiteindelijke doel is vast te stellen in hoeverre deze veranderingen kunnen bijdragen tot het stellen van de diagnose.

De voorlopige resultaten van dit onderzoek zijn hieronder vermeld.

Principe.

Ieder eiwit heeft een z.g. iso-elektrisch punt, gelegen bij een bepaalde pH. Bij dit punt heeft het eiwitmolecuul geen overschotlading daar de positieve en negatieve ladingen van de zijketens van het molecuul elkaar opheffen. ($-\text{COO}^- \text{H}^+$ en $-\text{NH}_3^+ \text{OH}^-$)

Verandert men nu de pH van de oplossing en wel voor de toepassingen van de papierelektroforese naar de alkalische kant van het iso-elektrische punt, dan wordt de basische dissociatie $-\text{NH}_3^+ \text{OH}^-$ teruggedrongen en blijft de $-\text{COO}^- \text{H}^+$ dissociatie over. Het eiwitmolecuul heeft dus een negatieve overschotlading en zal, wanneer men in deze oplossing twee elektroden met een spanningsverschil aanbrengt, naar de positieve pool (anode) gaan.

Afhankelijk van pH van de bufferoplossing en van het iso-elektrische punt zal het deeltje een meer of minder grote snelheid krijgen, en daardoor dus een overeenkomstige afstand afleggen.

Tengevolge hiervan zal het albumine zich het verste verplaatsen, het γ -globuline het minst ver. De α - en β -globulinen liggen hier tussenin.

Methode.

Voor de uitvoering van de papierelektroforese werd gebruik gemaakt van de Eel-apparaat, bestaande uit een elektroforesebak en een voedingsapparaat voor de stroom.

¹⁾ Farm. drs., Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit, Utrecht.

In de elektroforesebak werden 6 papierstroken van 36 x 5 cm., fabriikaat Schleicher en Schüll Nr. 2043 bmgl, horizontaal geplaatst na bevochtiging met een bufferoplossing. Deze bufferoplossing, met een pH 8.6, was samengesteld uit 10,3 g veronal-natrium en 1,84 g veronal per liter. Op de papierstrook werd een smalle streep, 0.02 ml, van het te onderzoeken serum gebracht.

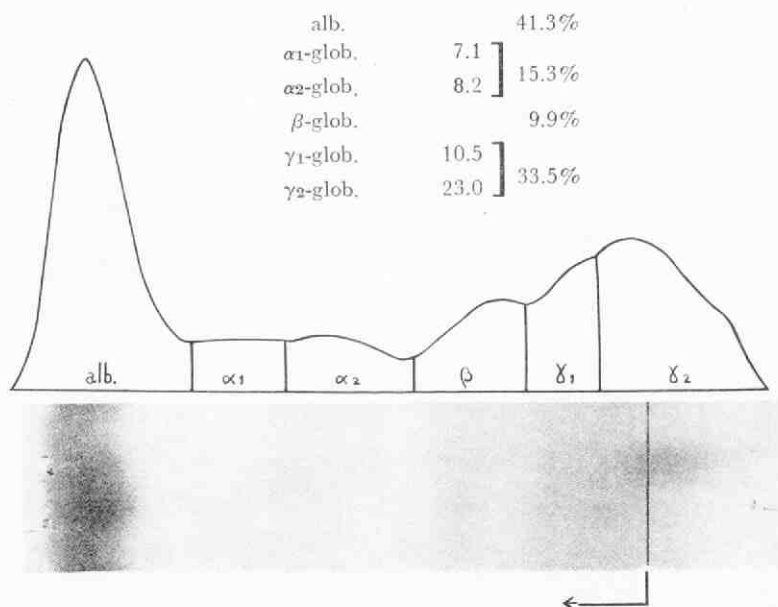
Voor de uitvoering van de elektroforese werd gedurende 16 uur een stroom doorgeleid van 0.70 mA per strook. Na de elektroforese werden de stroken gedurende 10 minuten bij 105° C gedroogd en vervolgens 10 minuten gekleurd met een oplossing van 7.5 g Azocarmijn B in een mengsel van 450 ml methanol en 100 ml ijsazijn.

De niet door het eiwit gebonden kleurstof werd uit de papierstroken gewassen door middel van een 10% azijnzuuroplossing. Hierbij werd met succes gebruik gemaakt van het apparaat volgens van Nispen tot Pannerden (1958).

Dit apparaat bestaat uit een glazen buis, 40 cm lang en 6 cm breed, waarin de stroken kunnen worden gehangen in de wasvloeistof. In tegenstelling tot het oorspronkelijk apparaat, waarbij de gehele wasvloeistof werd rondgepompt, werd door ons onder in de buis door middel van een lucht-compressor lucht geleid. Door de opstijgende luchtballen ontstond een stroming in de wasvloeistof tengevolge waarvan alle kleurstof uit het papier werd gewassen. De wasvloeistof werd steeds ververs.

Fig. 1a.

Het serum eiwitspectrum van een klinisch normaal rund.
The serum protein components of a clinical normal cow.



De papierstrook met de paarsrood gekleurde eiwitbanden werd gedroogd gedurende 10 minuten bij 105° C, waarna de strook met vloeibare paraf-

fine behandeld werd, teneinde het papier doorzichtig te maken. Na verwijdering van de overmaat paraffine door 10 minuten verwarmen bij 105° C werd het eiwitspectrum omgezet in een curve, door middel van de Zeiss Extinktionsschreiber, welke curve getekend werd op een kaart van dik papier.

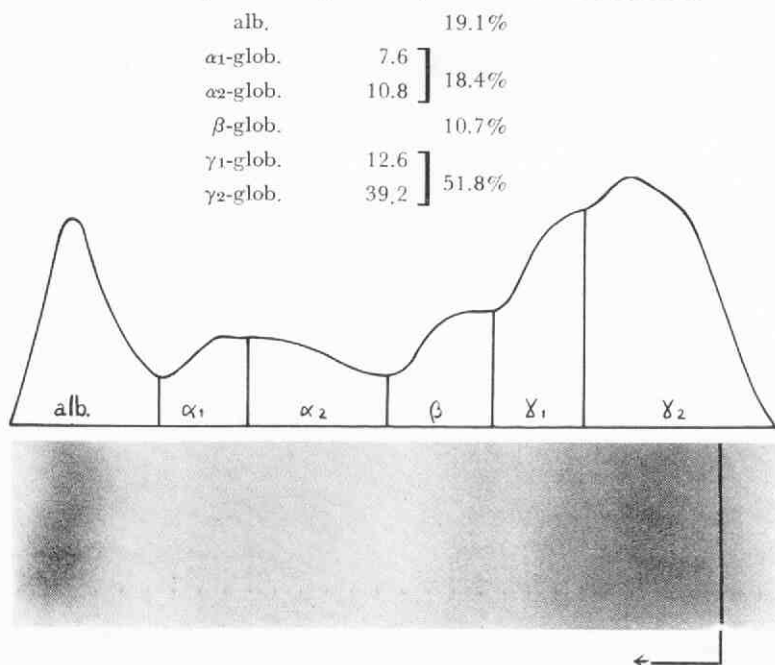
De verkregen curve werd verdeeld in de verschillende fracties n.l. albumine, α -, β -, en γ -globuline, waarbij de α - en γ -fracties eventueel nog onderverdeeld werd in resp. α_1 -, α_2 - en γ_1 -, γ_2 - en γ_3 -globuline (zie fig. 1a, 1b.)

De fracties werden uit het papier geknipt en gewogen. Door het gewicht van deze fracties te delen op het totale gewicht van de uitgeknipte curve werden de relatieve percentages van de serumeiwitten verkregen.

De totale hoeveelheid serum eiwit werd bepaald door de biureetreactie, waardoor het eventueel mogelijk was het absolute gehalte aan een eiwit-component te berekenen.

Fig. 1b.

Het serum eiwitspectrum van een rund met leverabscessen.
The serum protein components of a cow with liver abscesses.



Diermateriaal.

Het te onderzoeken serum werd verkregen uit bloed, afgenomen uit de vena jugularis.

Hoewel volgens een onderzoek van Chopard (1954) het melken en voederen van het dier geen invloed hebben op de uitkomsten van het eiwitspectrum, werd toch zoveel mogelijk het bloed afgenomen op een bepaald gedeelte van de dag, n.l. tussen 10 en 11 uur 's morgens.

Voor het verkrijgen van normaalwaarden werd het bloed genomen van

Tabel I. Het serumeiwit spectrum van normale runderen volgens eigen onderzoek en volgens de literatuur.
Table I. The serum protein components of normal cows by own research and mentioned in the literature.

Naam onderzoeker	Aantal onder- zochte dieren	Albumine rel. %	Globuline, rel. %		
			α	β	γ
eigen waarnemingen (own research)	37	41.6 $\pm$ 3.16	13.1 $\pm$ 2.13	12.5 $\pm$ 1.86	32.8 $\pm$ 3.50
spread (range)		30.0 — 53.5	9.7 — 21.5	9.5 — 16.3	13.5 — 41.8
Boguth (1954)	20	43.8 $\pm$ 2.9	13.7	11.4	31.1
Campbell (1957)	24	49.0 $\pm$ 6.65	14.0 $\pm$ 3.85	15.0 $\pm$ 3.91	22.0 $\pm$ 5.75
Chopard (1954)	11	39.2	16.0	14.1	30.7
spread (range)		30.3 — 46.8	10.6 — 24.3	8.4 — 18.8	21.0 — 41.5
Czerniecki (1957)	10	38.9	13.0	7.3	40.1
spread (range)		30.9 — 47.7	11.2 — 14.5	4.7 — 9.5	34.2 — 49.9
Ebel (1953)	15	37.52 $\pm$ 1.48	13.49 $\pm$ 1.32	9.92 $\pm$ 1.64	39.07 $\pm$ 2.47
spread (range)		34.9 — 39.7	11.8 — 15.3	7.2 — 13.2	33.5 — 42.1
Geinitz (1954)		44.9	13.1	12.3	29.1
Hartung (1954)	147	40.3	13.2	20.4	26.3
spread (range)		32.0 — 51.0	— — ¹⁾	— — ¹⁾	16.7 — 36.2
Kalms (1957)		41.9	15.1	16.4	26.6
Kreiter (1956)		37.9	12.9	10.7	38.3
Lüneburg (1953)	11	42.78	11.30	12.30	33.58
spread (range)		37.99 — 47.76	7.77 — 14.69	8.13 — 15.98	26.36 — 36.78
Morcos (1960)	10	41.54 $\pm$ 4.00	12.98 $\pm$ 2.92	16.43 $\pm$ 1.03	29.04 $\pm$ 2.33
Perken Loeb1 (1959)	8	46.5 $\pm$ 3.88	12.4 $\pm$ 1.02	11.2 $\pm$ 2.04	27.8 $\pm$ 3.98
Rooney (1957)		52.0	13.0	11.0	24.0
Schluep (1956)		42.3	13.3	15.1	28.4
Wünsche (1960)	15	39.5 $\pm$ 3.3	13.6 $\pm$ 1.9	11.9 $\pm$ 1.9	35.0 $\pm$ 3.1
spread (range)		32.2 — 43.4	10.0 — 17.5	9.5 — 15.5	30.2 — 42.7
Zimmer (1958)		45.2	13.4	12.3	29.1
Zimmerli (1955)	5	48.8	14.1	12.4	24.7
spread (range)		45.8 — 51.3	12.3 — 16.5	10.8 — 13.3	23.1 — 26.3

¹⁾ Geen spreiding opgegeven, daar zowel de α - als de β -globulinefractie onderverdeeld waren.

No range mentioned, as the α - and β -globulin fractions both were subdivided.

klinisch normale dieren, waarvan echter de voorgeschiedenis niet bekend is. Bij de aan de kliniek aangeboden patiënten waarvan bloed afgenomen werd, was immers de voorgeschiedenis ook niet bekend.

Evenmin werd gelet op de aanwezigheid van bronsst bij de dieren, hoewel volgens Kreiter (1956) hierdoor geringe verschuivingen in het serum-eiwitspectrum zouden kunnen optreden.

In verband met het veelvuldig voorkomen van distomatose, werden de faeces op de aanwezigheid van distomeneieren onderzocht, teneinde de invloed van een dergelijk lijden op het serum-eiwitspectrum uit te sluiten. De dieren, uitsluitend duidelijk lijdende aan distomatose, werden in een aparte groep samengevat.

Onderzocht werd het serum van:

- a. normale runderen.
- b. runderen, lijdende aan: acetonemie, indigestie, lebmaagdislocatie, enteritis, trichostongylose, syndroom van Hoflund, traumatische gastritis, para t.b.c., distomatose, peritonitis, tumoren, mastitis, nefritis, leverziekten, trombose van de vena cava posterior, endocarditis.

Door W u h r m a n n en W u n d e r l y (1957) zijn voor verschillende ziekten bij de mens een aantal z.g. constellatietypen van het serum-eiwitspectrum vastgesteld uit een zeer groot aantal bepalingen, teneinde daarmee enige richtlijnen te kunnen geven bij de klinische beoordeling van de serum-eiwitspectra.

Door B o g u t h (1954) werd deze indeling toegepast op zijn eigen onderzoek bij enige soorten huisdieren, waarbij hij voor het rund de volgende typen vermeldde.

1. Geringe toename van het α -globuline gehalte: o.a. bij acute infectieziekten en acute ontstekingsprocessen.
2. Toename van α - en γ -globuline: bij subacute tot chronische en proliferatieve processen.
3. Toename van γ -globuline: bij uitgebreide chronische processen en bij immunisering.

Teneinde eveneens tot een dergelijke indeling te kunnen komen bij verschillende ziekten van runderen werd onderstaand onderzoek verricht.

Resultaten.

a. NORMALE RUNDEREN.

De resultaten van het onderzoek bij normale runderen, waar van de elektroforese en van de curve een voorbeeld is gegeven in fig 1a (pag. 805), zijn samengevat in tabel I, terwijl in fig 2 (pag. 809) de individuele waarden zijn uitgezet.

Tevens zijn in tabel I opgenomen de normaalwaarden volgens de literatuur, eveneens verkregen door papierelektroforese, terwijl in fig. 3 al deze normaalwaarden, benevens de door ons gevonden gemiddelde normale waarde, zijn uitgezet.

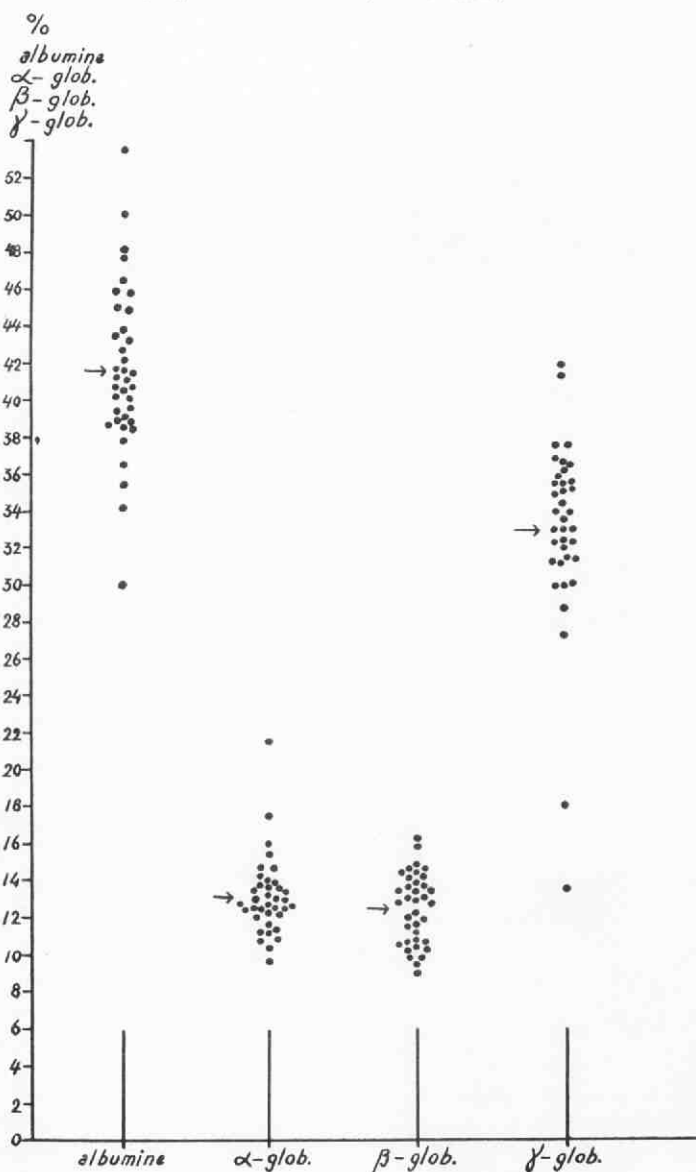
Behalve bij P e r k en L o e b l (1959) en W ü n s c h e (1960) werd geen leeftijd van de onderzochte dieren opgegeven. Deze onderzoekers vonden, dat het serum-eiwitspectrum op een leeftijd van ± 12 maanden constant bleef te worden.

Uit de tabel en uit fig. 3 (pag. 818) blijkt dus dat de door ons gevonden waarden voor de verschillende serum-eiwitfracties vrij goed overeenstem-

men met hetgeen in de literatuur opgegeven werd. Geringe verschillen zullen blijven bestaan, daar ondanks het feit dat de bepaling op hetzelfde principe berust, de uitvoeringen van de bepalingen niet geheel overeenstemmen, zoals wat betreft de stroomsterkte, de duur van de elektroforese, de gebruikte papiersoort e.d. Ook het diermateriaal kan de oorzaak van de ver-

Fig. 2.

Serumeiwitten van 37 normale runderen.
Serum protein components of 37 normal cows.
 → gemiddelde waarde; mean value.



schillen zijn, daar de toestand van het dier niet altijd tot in details beschreven werd.

Ondanks het feit dat enige auteurs (Stöckl en Zacherl, 1953; Czernicki, 1957) van mening waren dat er te grote individuele verschillen bestonden tussen de dieren om te kunnen spreken van normaalwaarden voor het serumewitspectrum, menen wij dat men op grond van het bovenstaande wel kan spreken van zekere normale waarden voor normale gezonde dieren.

De sterk afwijkende waarden voor het albumine- en γ -globulinegehalte, welke men soms voor een klinisch „normaal” dier kan vinden, zullen zeker veroorzaakt worden door een nog aanwezig of doorgemaakt ziekteproces.

b. ZIEKE RUNDEREN

De uitkomsten van de elektroforeses zijn uitsluitend dan opgenomen als de diagnose vrijwel zeker vaststond of door een sectie of anderszins bevestigd was. Ook waren de vermelde dieren lijdende aan slechts één ziekte, waardoor een vertroebeling van de verkregen uitkomsten vermeden werd. De resultaten van de bepalingen zijn samengevat in tabel II, terwijl in fig. 4 (pag. 821) de gemiddelde waarden van de bepalingen zijn uitgezet. In fig. 5, 6 en 7 (pag. 822, 823, 824) zijn de individuele waarden voor het gehalte aan albumine, α - en γ -globuline aangegeven.

Tabel II
Het serumewitspectrum van normale en zieke runderen.

Code nr.	Diagnose	Aantal dieren Number of animals	albumine %		globuline %			
			gemiddeld mean	spreiding range	α_1		α_2	
					gemiddeld mean	spreiding range	gemiddeld mean	spreiding range
	Klinisch gezond	37	41.6	30.0-53.5	4.9	3.1- 8.1	8.4	5.9-13.
1	Acetonemie	12	42.5	35.5-48.1	4.8	2.3- 6.0	8.4	5.9-10.
2	Indigestie	14	36.4	27.7-47.7	7.0	4.1-12.4	9.9	7.5-13.
3	leibmaagdislocatie	16	35.9	22.0-45.4	6.4	3.9- 9.2	9.5	6.5-11.
4	enteritis	10	35.6	27.2-44.1	6.9	4.7-12.1	10.9	7.7-14.
5	trichostrongylose	10	35.2	23.0-59.5	7.1	5.5- 9.3	11.1	9.3-15.
6	syndroom v. Hoflund	6	34.8	28.5-41.4	8.3	5.0-10.4	10.1	7.5-12.
7	traum. gastritis	49	31.9	19.3-45.4	6.6	3.1-11.0	9.6	5.7-13.
8	para t.b.c.	23	31.4	21.3-46.0	7.1	3.4-14.2	10.6	4.8-14.
9	distomatose	18	31.2	22.3-47.3	5.9	2.2- 8.2	9.3	6.5-11.
10	peritonitis	22	28.9	15.5-44.7	9.5	5.9-15.7	10.1	7.5-12.
11	tumoren	14	27.9	8.8-41.1	7.4	3.8-15.7	10.4	5.6-13.
12	mastitis	11	26.0	20.3-34.8	8.1	4.1-12.1	8.4	6.0-10.
13	nefritis	13	25.8	9.6-47.7	8.8	4.7-20.6	10.2	4.6-12.
14	leverziekten	22	21.6	10.8-33.8	8.1	4.0-15.9	11.2	7.9-15.
15	tromb. v. cava post.	16	20.0	11.5-31.1	8.9	2.4-15.1	10.4	7.5-17.
16	endocarditis	25	19.4	11.8-26.6	8.9	4.3-16.0	10.3	7.6-14.

¹⁾ Het gemiddelde gehalte en de spreiding zijn berekend naar het totale aantal onderzochte patiënten.

De waarden voor het β -globuline zijn niet verder uitgezet, daar bij onze bepalingen deze fractie bij zowel gezonde als bij zieke runderen eenzelfde beeld te zien gaf.

Het gehalte aan serum albumine blijft normaal of er treedt een, soms vrij aanzienlijke, daling op bij de verschillende ziekteprocessen. Een stijging van het gehalte treedt hier echter nooit bij op.

Het α - en γ -globulinegehalte veranderen, afhankelijk van de aard en de duur van het ziekteproces.

De verschuivingen die plaats kunnen hebben zullen hieronder nader be-
zien worden aan de hand van de groepen waarin de patiënten volgens de
diagnose verdeeld werden.

1. Acetonemie. 2. Indigestie. 3. Lebmaagdislocatie.

Bij deze aandoeningen zijn in het gemiddelde gehalte aan albumine, α - en γ -globuline weinig veranderingen geconstateerd ten opzichte van normale dieren. Men mag ook bij deze aandoeningen in het algemeen geen ontstekingsprocessen verwachten.

Toch kwamen o.a. bij indigestie soms hoge α -globuline waarden voor. Dit werd ook door Teichman (1958) waargenomen en het zou wijzen op een acute ontsteking.

Table II

The serum protein components of normal and diseased cattle.

globuline %							Diagnosis	Code nr.
$\alpha^1)$		β		γ				
aantal a ₂	gemiddeld mean	spreiding range	gemiddeld mean	spreiding range	gemiddeld mean	spreiding range		
22	13.1	9.7-21.5	12.5	9.5-16.3	32.8	13.5-41.8	clinically health	
9	13.5	8.7-16.2	9.2	7.2-12.2	34.8	30.6-44.0	acetonemia	1
2	17.8	12.7-27.7	15.0	9.4-27.3	30.8	17.7-47.9	indigestion	2
5	15.9	12.2-19.5	10.5	7.4-13.7	37.7	26.9-51.0	abomasum dislocation	3
0	17.8	13.1-26.8	11.8	8.6-14.5	34.8	22.3-43.0	enteritis	4
7	18.5	15.0-21.9	13.2	11.2-16.8	33.1	10.6-43.5	trichostrongylosis	5
5	18.3	13.9-22.6	14.3	11.8-15.7	32.6	27.7-38.8	paralysis of the stomachs	6
0	16.6	11.0-28.9	12.3	7.4-17.8	39.2	27.0-55.0	traum, gastritis	7
8	17.8	8.1-25.6	11.9	6.9-23.8	38.9	21.3-54.2	Johne's disease	8
5	15.2	8.7-18.6	11.4	7.2-15.7	42.2	26.4-52.6	distomatosis	9
4	18.6	10.0-28.3	12.9	7.3-17.2	39.6	29.4-57.4	peritonitis	10
2	17.8	9.4-28.0	13.2	9.9-20.2	41.1	28.4-56.4	tumors	11
9	15.8	11.6-18.7	12.5	7.5-15.9	45.7	34.0-60.6	mastitis	12
9	18.6	10.9-31.9	13.0	9.2-18.1	42.6	24.7-65.6	nephritis	13
5	19.2	11.0-24.4	12.6	10.5-18.1	46.6	33.7-63.5	liver diseases	14
6	19.3	14.0-25.0	13.2	10.0-19.9	47.5	29.9-58.3	thromb. v. cava post.	15
4	19.2	12.4-27.3	11.1	7.4-16.3	50.3	35.1-64.3	endocarditis	16

¹⁾ The mean value and the range are calculated from the total number of examined patients.

4. Enteritis.

Bij enteritiden, zowel acuut als chronisch, met uitzondering van para t.b.c., valt een lichte verlaging van het gemiddelde albuminegehalte en een lichte verhoging van het α -globulinegehalte waar te nemen, terwijl het gemiddelde γ -globulinegehalte weinig van de normale waarde afwijkt. Er is een grote spreiding aanwezig, daar de duur van de ziekte meestal niet bekend was. Vaak krijgt men echter het beeld van een acuut proces.

5. Trichostrongylose.

Runderen, lijdende aan een trichostrongylose-infectie vertonen in het gemiddelde gehalte van de verschillende eiwitfracties weinig verandering ten opzichte van het normale spectrum, hoewel het albuminegehalte een iets dalende en het α -globulinegehalte een iets stijgende tendens heeft. De individuele waarden vertonen een vrij grote spreiding, welke mogelijk afhankelijk is van de duur van de infectie. Het eiwitspectrum weerspiegelt vermoedelijk het beeld van een beginnende ontsteking.

6. Het syndroom van Hoflund.

Bij deze dieren is, misschien door een beschadiging van de N. vagus, een verlamming van de voormagen opgetreden.

Er valt een geringe daling te constateren van het albuminegehalte, terwijl het gemiddelde α -globulinegehalte iets verhoogd is. Het γ -globulinegehalte was niet erg toegenomen.

Dit zou kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vrij acuut proces.

7. Traumatische gastritis.

Afhankelijk van de duur van het ontstekingsproces treedt hier een meer of minder grote daling op van het albuminegehalte, tegelijk met een toename van het α -globulinegehalte en/of het γ -globulinegehalte.

Ook door Teichmann (1958) zijn de sera van een aantal runderen, lijdende aan een reticuloperitonitis traumatica, onderzocht, waarbij de volgende serumeiwitgehalten gevonden werden:

albumine : 19.7 - 40.9%

α -globuline : 15.9 - 30.1%

β - „ : 7.1 - 11.2%

γ - „ : 25.6 - 59.0%

Hoewel de uitvoering van de papierelektroforese op enige punten verschilde met die van ons, o.a. betreffende het gebruik van een andere buffer met pH 7.6 vindt men ook hier dezelfde veranderingen in het eiwitspectrum als door ons werden vastgesteld.

8. Para-tuberculose.

Er valt bij deze patiënten, welke een positieve complement-bindingsreactie op para t.b.c hadden en waarbij in de faeces para t.b.c.-bacillen werden gevonden, een daling waar te nemen van het albuminegehalte.

Het α - en γ -globulinegehalte kunnen gestegen zijn, hetgeen mogelijk samen kan hangen met de mate en de tijdsduur van de infectie.

In het algemeen krijgt men hier het beeld van een subacute tot chronische infectie.

Ook door Campbell (1957) is het serum van enige runderen, lijdende aan para t.b.c., onderzocht. De waarden, hierbij verkregen, stemmen vrij goed overeen met die welke door ons werden gevonden. De gehalten waren voor albumine resp. 33.5, 35.0, 21.0 en 36.5%, voor α -globuline resp. 19.3, 10.9, 18.8 en 13.1%, voor β -globuline resp. 12.5, 9.6, 18.2 en 11.0% en voor γ -globuline resp. 43.8, 45.2, 42.0 en 39.0%.

9. Distomatose.

Uit tabel II (pag. 810) en de grafiek (fig. 4, pag. 821) blijkt, dat bij deze aandoening het gemiddelde albuminegehalte daalt, terwijl het gemiddelde γ -globulinegehalte van het serum aanzienlijk stijgt.

Er komen vrij ruime grenzen voor, mogelijk door de invloed van de duur van de infectie.

In het algemeen heeft men het beeld van een subacuut tot chronisch proces. Juist bij een ernstige distomatose zal de dysproteïnemie duidelijk naar voren treden, daar de lever dan sterk aangetast kan zijn. En speciaal de afwijkingen in de lever worden in belangrijke mate gereflecteerd in het serumeiwitspectrum (zie ook onder leverziekten).

Door Ehrlich en Forenbacher (1960) werd eveneens een dergelijke verschuiving gevonden, n.l. albumine 14.6 - 34.0% en β - en γ -globuline 68.2%, waarbij de spreiding groter was dan in onze proeven.

Ook door Teichmann (1958) werd een dergelijk beeld gevonden bij een 3-tal koeien n.l. albumine resp. 20.9, 18.1 en 21.7%; α -globuline resp. 23.5, 17.7 en 24.8%, β -globuline resp. 11.1, 8.5 en 9.2% en γ -globuline resp. 44.8, 56.0 en 44.5%.

Volgens Zimmerli (1955) trad er tengevolge van distomatose bij een groep van zes onderzochte koeien een verlaging op van het gemiddelde albuminegehalte van 3.1% en een stijging van het gemiddelde γ -globulinegehalte met 5.4% t.o.v. de normale gehalten. (zie voor deze normaalwaarden tabel I).

10. Peritonitis.

Het gemiddelde albuminegehalte is aanzienlijk gedaald, terwijl het gemiddelde α - of γ -globulinegehalte verhoogd is, afhankelijk van de duur van het proces, n.l. of dit acuut of chronisch is. Hierdoor is ook weer de vrij grote spreiding te verklaren.

11. Tumoren enz.

De dieren van deze groep waren lijdende aan lymfosarcomatose, carcinosarcomatose en thymussarcom. Hoewel de gemiddelde waarden van het eiwitspectrum een verlaging te zien gaven voor het albuminegehalte en een verhoging van het α - en γ -globuline trad er een vrij grote spreiding op. Bij geen van de patiënten werd een of andere band gevonden in het eiwitspectrum, welke karakteristiek zou zijn voor tumoren.

12. Mastitis.

Hoewel de diagnose mastitis zonder meer gesteld kan worden, en een papierelektroforese dus overbodig maakt, is toch het serum van enkele aan mastitis lijdende runderen onderzocht met het doel om na te gaan in hoeverre het serumeiwitspectrum beïnvloed kan worden door dit proces en een

vertroebeling geeft van de bij andere ziekteprocessen gevonden waarden. Afhankelijk van de mate en de duur van het ziekteproces treden er een meer of mindere daling van het serumalbuminegehalte en een sterke stijging van het γ -globulinegehalte op. De α -globulinefractie vertoont de grootste stijging bij een acuut proces.

13. Nefritis.

In het serum eiwitspectrum treden dezelfde verschijnselen op als bij een mastitis.

Men krijgt voornamelijk het beeld te zien van een subacuut tot chronisch proces.

14. Leverziekten.

Het gemiddelde gehalte aan albumine vertoont een zeer sterke daling; ook de individuele waarden liggen vrijwel alle beneden de normale waarden. Afhankelijk van de duur van het lijden is het α -globulinegehalte gestegen. Het gemiddelde γ -globulinegehalte is sterk gestegen.

Ook door T e i c h m a n n (1958) werd een dergelijke sterke verschuiving gevonden bij een dier met een hepatitis (mummificatie van de witte huid) n.l. albumine 12.0%, α -globuline 16.8%, β -globuline 8.9% en γ -globuline 62.4%.

Vooraf afwijkingen in de lever, zoals abcessen zullen in het serum eiwit-spectrum weerspiegeld worden, daar de lever o.a. de plaats is van de albuminevorming.

De sterke stijging van de γ -globulinen valt waarschijnlijk ook daaruit te verklaren dat de afwijkingen in de lever vaak veroorzaakt worden door chronische processen.

15. Trombose van de vena cava posterior.

Een trombose van de vena cava post. ontstaat uit een lever met abcessen. Hierdoor komt hetzelfde beeld tot stand als beschreven onder 14, n.l. het beeld van een ernstig chronisch leverproces met een zeer laag albuminegehalte, een verhoogd α -globulinegehalte en een zeer sterk verhoogde γ -globulinefractie.

De γ -fractie is in haar geheel verhoogd zonder speciale toppen.

16. Endocarditis.

Hiervoor geldt hetzelfde als voor de trombose van de vena cava. Ook deze afwijking berust dikwijls op chronische metastatische processen, waardoor de sterke verlaging van het albuminegehalte en de sterke verhoging van het γ -globulinegehalte verklaard kunnen worden.

Discussie.

Op grond van de bovenstaande resultaten zou men de onderzochte patiënten in vier groepen kunnen indelen, waarbij te letten valt op het albuminegehalte en het α - en γ -globulinegehalte.

Volgens dit schema kan men iedere papierelektroforese-uitkomst beschouwen.

GROEP I.

albumine: normaal

α - en γ -globuline: normaal.

Behalve de normale runderen behoren hiertoe, uit het door ons onderzochte materiaal, de runderen, lijdende aan acetonemie zonder verdere complicaties en in het algemeen dus dieren waarbij geen ontstekingsprocessen of resorptiestoornissen aanwezig zijn.

GROEP II.

albumine: weinig verlaagd

α -globuline: kan verhoogd zijn

γ -globuline: vrijwel normaal tot licht verhoogd.

Hiertoe kunnen behoren runderen lijdende aan: indigestie, trichostrongylose, enteritis, lebmaagdislocatie en het syndroom van Hoflund.

Er kan hierbij een vrij acuut ontstekingsproces ontstaan, waarbij de γ -globulinen nog niet verhoogd zijn.

In hoeverre een zekere shocktoestand bij het syndroom van Hoflund een rol kan spelen bij een verlaging van het albuminegehalte, is onbekend.

GROEP III.

albumine: verlaagd

α -globuline: kan verhoogd zijn

γ -globuline: verhoogd.

Hiertoe behoren runderen, lijdende aan: traumatische gastritis, para t.b.c, distomatose, peritonitis en tumoren.

Vooraf voor traumatische gastritis, peritonitis en tumoren geldt dat, afhankelijk van de duur van het proces, de α - en γ -globulinen veranderen.

Bij de parasitaire ziekten kan dit vaak een chronisch proces zijn, waardoor voornamelijk de γ -globulinefractie kan stijgen.

GROEP IV.

albumine: sterk verlaagd.

α -globuline: kan verhoogd zijn *

γ -globuline: sterk verhoogd.

Hiertoe behoren runderen, lijdende aan: bepaalde mastitiden en nefritiden, leverziekten, trombose van de vena cava posterior en endocarditis, welke chronische processen vaak met metastasen gepaard gaan. Hierdoor heeft de lever vrijwel altijd geleden.

Men moet dit, vooral voor de eerste drie groepen, zien als een globale indeling. Met opzet hebben wij dan ook afgezien van een statistische bewering van het nog vrij beperkte materiaal. Het patiëntenmateriaal was te heterogeen, en evenmin was altijd een goede voorgeschiedenis bekend.

Men zal ieder serumewitspectrum dat bepaald wordt, afzonderlijk moeten beoordelen, en men zal bij de betreffende patiënt, aan de hand van de anamnese, het klinische-, hematologische- en chemische onderzoek, tot een goede diagnose trachten te komen.

Een zeer grote rol speelt hierbij de eventuele duur van het proces.

Wij menen daarom, in tegenstelling tot enige auteurs (C z e r n i c k i, 1957; S t ö c k l en Z a c h e r l, 1953; S t ö c k l, 1953) toch wel in de papierelektroforese een geschikt hulpmiddel gevonden te hebben bij het stellen van de diagnose en de eventuele prognose.

Het is, uit de gegevens van een papierelektroforese zeker mogelijk om aan

te geven of er een ontstekingsproces aanwezig is, eventueel acuut of subacuut, of ernstige metastatische processen, zoals bijv. in de lever, een trombose van de vena cava posterior of een endocarditis.

Bij de zeer sterke dysproteïnemieën welke optreden in groep III en vooral in Groep IV is de prognose vrijwel altijd infaust. Ook is het niet mogelijk, wanneer het dier blijft leven, een snelle verbetering van het serumeiwitspectrum te verkrijgen.

Vermeld moge daarom worden een patiënt welke aan de kliniek werd gebracht op 7 april 1961.

Volgens de anamnese was het dier op 18 maart voor het eerst behandeld met magnesium sulfaat en propyleenglycol, wegens een volle harde pens. Er kwamen wel wat faeces, doch de koe herkauwde nooit. Omdat het dier weer een dergelijke volle pens had, werd het ter onderzoek aangeboden.

Bij het klinisch onderzoek werden, behalve zwakke pensbewegingen, geen afwijkingen vastgesteld.

Na aanvankelijk gevat te hebben en gelaxeerd te zijn, werd het rantsoen van het dier langzamerhand opgevoerd en vertoonde het een vrij goede eetlust. Wel had het dier zo nu en dan diarree, die echter van zeer korte duur was.

Het aantal leucocyten in het bloed was steeds te laag, n.l. op 10/4 : 3900, op 13/4 : 2900 en op 28/4 : 3200 leucocyten per mm³.

Het serumeiwitspectrum was echter sterk afwijkend van het normale beeld (zie tabel III).

Op 25 april werd het dier naar huis gezonden met het advies om het te proberen. Tevens werd verzocht nog enige malen bloed te sturen voor onderzoek van het serumeiwitspectrum. Dit bloed werd op 13 mei en 31 mei afgenomen.

Uit het onderzoek bleek dat in de samenstelling van het serumeiwitspectrum vrijwel geen verandering was opgetreden. (zie tabel III). Ook de toestand van de koe was hetzelfde gebleven.

Op 25 augustus werd door de eigenaar medegedeeld, dat de melkgift nog steeds te laag was. Het dier groeide niet, terwijl de faeces zeer dun waren. Tenslotte kwam op 4 oktober het bericht dat het dier geslacht was, waarbij geconstateerd werd dat het lijdende was geweest aan lymfosarcomatose. Het onderzoek van het serumeiwitspectrum leverde het volgende op:

Tabel III

*Het serumeiwitspectrum van een koe lijdende aan lymfosarcomatose.
The serum protein components of a cow suffering from
lymphosarcomatosis.*

datum	albumine %	α -glob. %	β -glob %	γ -glob. %
10.4	23.6	18.6	12.7	45.1
13.4	18.8	15.8	13.6	51.7
18.4	21.5	19.6	11.6	47.3
13.5	19.3	20.8	17.6	42.2
31.5	21.3	14.3	13.5	51.0

Het verdient aanbeveling, bij het constateren van een dysproteïnemie, om de bepaling van het serumeiwitspectrum om de paar dagen te herhalen, teneinde na te kunnen gaan of er een verbetering in het eiwitspectrum begint op te treden tengevolge van een ingestelde therapie, of dat een acuut of

subacuut proces, dus met een verhoging van het α -globulinegehalte zonder een stijging van het γ -globulinegehalte, overgaat in een chronisch proces met een normaal worden van het α -globulinegehalte en een stijging van het γ -globulinegehalte.

Van dit laatste moge tenslotte een geval vermeld worden.

Het betrof een rund, lijdende aan een gastro-enteritis. Dit dier, dat op 23 oktober 1961 minder melk begon te geven en diarree kreeg, werd op 30 oktober opgenomen aan de kliniek. In het bloedserum van deze patiënt werd het eiwitspectrum bepaald op 30 oktober en op 6 november.

Tabel IV

*Het serumeiwitspectrum van een rund, lijdende aan een gastro-enteritis.
The serum protein components of a cow suffering from a gastroenteritis.*

datum	albumine %	α -glob. %	β -glob. %	γ -glob. %
30.10	33.9	22.5	14.7	28.9
6.11	36.7	15.0	10.3	38.1

Uit de resultaten blijkt een verschuiving opgetreden te zijn in de verschillende fracties, welke wijst op een chronisch worden van het proces.

DANKBETUIGING.

Gaarne wil ik de dames Borsje, Schuurman, de Boer, Lieuw-Fat en Arbitman bedanken voor hun medewerking bij dit onderzoek.

SAMMENVATTING.

Beschreven wordt de bepaling van het serumeiwitspectrum van runderen met behulp van de papierelektroforese, als hulpmiddel bij de diagnostiek.

Hoewel een dysproteïnemie niet specifiek is voor een bepaalde ziekte, kan de bepaling van het eiwitspectrum waardevolle gegevens verstrekken betreffende de status van het dier, n.l. of het dier klinisch gezond is, of lijdende aan acute of chronische ontstekingsprocessen.

Het serumeiwitspectrum werd, behalve van een aantal klinisch gezonde runderen, bepaald van dieren, lijdende aan: 1. acetonemie, 2. indigestie, 3. lebmaagdislocatie, 4. enteritis, 5. trichostrongylose, 6. het syndroom van Hoflund, 7. traumatische gastritis, 8. para t.b.c., 9. distomatose, 10. peritonitis, 11. tumoren, 12. mastitis, 13. nefritis, 14. leverziekten, 15. trombose van de vena cava post., 16. endocarditis.

Op grond van de verkregen resultaten waren deze dieren in 4 groepen te verdelen n.l.

groep 1: normale dieren en nr. 1 met een normaal spectrum.

groep 2: nrs. 2, 3, 4, 5, 6 met een gering afwijkend spectrum, n.l. waarbij het albumine licht verlaagd is, α -globuline iets verhoogd, γ -globuline normaal.

groep 3: nrs. 7, 8, 9, 10, 11, 12 met een verlaagd albuminegehalte, een eventueel verhoogd α -globulinegehalte, en een matig verhoogd γ -globulinegehalte.

groep 4: nrs. 13, 14, 15, 16, 17 met een sterk verlaagd albumine-, een eventueel verhoogd α -globuline-, en een sterk verhoogd γ -globulinegehalte.

SUMMARY.

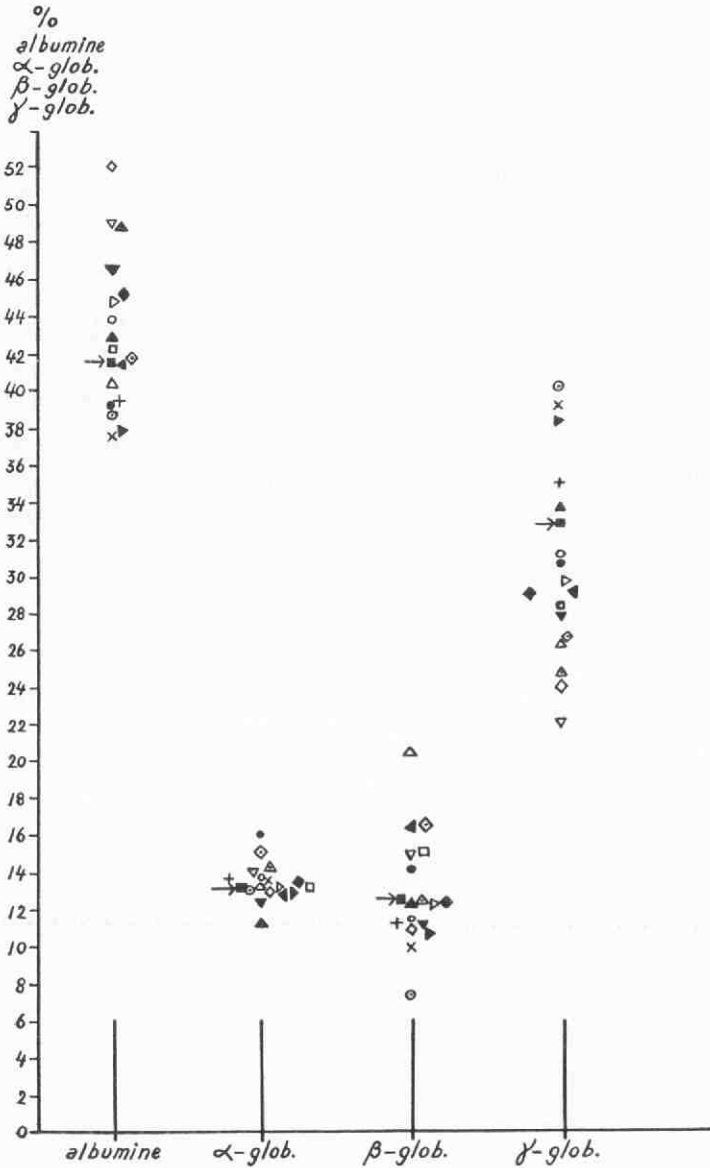
Description of the determination of the protein pattern in cattle using paper electrophoresis as a diagnostic aid.

Though dysproteinaemia is not specific for a particular disease, determination of the

Fig. 3.

Serumeiwitwaarden van normale runderen volgens de literatuur en uit eigen onderzoek.

Serum protein components of normal cows mentioned in the literature and by own research.



Verklaring van de tekens, gebruikt in fig. 3.
Legenda to signs used in fig. 3.

→■ eigen waarnemingen; own research.	► Kreiter (1956)
○ Boguth (1954)	▲ Lüneburg (1953)
▽ Campbell (1957)	◄ Morcos (1960)
● Chopard (1954)	▼ Perken Loeb (1959)
⊙ Czernicki (1957)	◇ Rooney (1957)
× Ebel (1953)	□ Schluep (1956)
▷ Geinitz (1954)	+ Wünsche (1960)
△ Hartung (1954)	◆ Zimmer (1958)
◇ Kalms (1957)	△ Zimmerli (1955)

protein pattern may furnish valuable data on the state of health of the animal, viz., whether it is clinically normal or affected with an acute or chronic inflammatory disease.

In addition to the protein pattern in a number of clinically normal animals, that in cattle affected with (1) acetonemia; (2) indigestion; (3) dislocation of the abomasum; (4) enteritis; (5) trichostrongylosis; (6) Hoflund's syndrome; (7) traumatic gastritis; (8) John's disease; (9) distomatosis; (10) peritonitis; (11) tumors; (12) mastitis; (13) nephritis; (14) liver diseases; (15) thrombosis of the posterior vena cava and (16) endocarditis was determined as well.

The results obtained made it possible to classify the animals into four groups, viz.: group 1: normal animals and No. 1 showing a normal protein pattern.

group 2: Nos. 2, 3, 4, 5, and 6 characterized by slight changes in the protein pattern, the albumin showing a slight decrease, the α -globulin showing a slight increase and the γ -globulin content being normal.

group 3: Nos. 7, 8, 9, 10, 11 and 12 showing a diminished albumin content, a possibly increased α -globulin and a moderately increased γ -globulin content.

group 4: Nos. 13, 14, 15, 16 and 17 showing a markedly reduced albumin content, an occasionally increased α -globulin content and a markedly increased γ -globulin content.

RÉSUMÉ.

L'auteur décrit l'évaluation du spectre protéinique de bovins à l'aide d'une électrophorèse à papier, comme méthode auxiliaire pour le diagnostic.

Bien qu'une dysprotéïnémie ne soit pas spécifique pour une certaine maladie, l'évaluation du spectre protéinique peut apporter des données précieuses concernant l'état de l'animal, à savoir si l'animal est cliniquement sain, ou souffrant de processus inflammatoires aigus ou chroniques.

A part d'un nombre de bovins cliniquement sains, le spectre des protéines a été évalué d'animaux souffrant de: 1. acétonémie; 2. indigestion; 3. dislocation de la caillette; 4. entérite; 5. trichostrongylose; 6. le syndrome de Hoflund; 7. gastrite traumatique; 8. paratuberculose; 9. distomatose; 10. péritonite; 11. tumeurs; 12. mastite; 13. néphrite; 14. maux de foie; 15. trombose de la veine cave postérieure et 16. endocardite.

Partant des résultats obtenus, l'auteur divisait les animaux en 4 groupes à savoir:

Groupe 1: Animaux normaux et no. 1 avec un spectre normal.

Groupe 2: no. 2, 3, 4, 5, 6 avec un spectre légèrement déviant, notamment où l'albumine est légèrement baissée, l' α -globuline légèrement augmentée et la γ -globuline normale.

Groupe 3: no. 7, 8, 9, 10, 11, 12 avec une teneur baissée en albumine, une teneur éventuellement augmentée d' α -globuline et une γ -globuline modérément augmentée.

Groupe 4: no. 13, 14, 15, 16, 17 avec une teneur fortement baissée en albumine et une teneur éventuellement augmentée en α -globuline, et une teneur fortement augmentée en γ -globuline.

ZUSAMMENFASSUNG.

Verfasser beschreibt die Bestimmung des Eiweißspektrums bei Rindern, wobei als diagnostisches Hilfsmittel die Papierelektrophorese angewandt wird.

Obwohl Dysproteinaemie für eine bestimmte Krankheit nicht spezifisch ist, kann die Bestimmung des Eiweißspektrums trotzdem wertvolle Daten betreffs des Gesundheitszustandes des Tieres verschaffen, d.h. ob dasselbe klinisch gesund ist, oder an akuten, bzw. chronischen Entzündungsprozessen leidet.

Außer bei einer Anzahl klinisch gesunden Rindern, wurde das Eiweißspektrum auch bei Tieren bestimmt, die an: 1. Azetonämie, 2. Indigestion, 3. Labmagendislokation, 4. Enteritis, 5. Trichostrongylose, 6. Syndroom von Hofflund, 7. traumatische Gastritis, 8. Para-tuberkulose, 9. Distomatose, 10. Peritonitis, 11. Tumoren, 12. Mastitis, 13. Nephritis, 14. Leberkrankheiten, 15. Thrombose der Vena cava posterior und 16. Endocarditis litten.

Auf Grund der erhaltenen Resultate wurden die Tiere in 4 Gruppen eingeteilt:

Gruppe 1: normale Tiere und No. 1 mit einem normalen Spektrum.

Gruppe 2: No. 2, 3, 4, 5, 6 mit einer geringen Abweichung des Spektrums, wobei der Gehalt an Albumin etwas geringer, an α -Globulin etwas höher und an γ -Globulin normal war.

Gruppe 3: No. 7, 8, 9, 10, 11, 12 mit einem niedrigen Albumingehalte, einem evtl. höheren α -Globulin- und einem mäßig höherem γ -Globulingehalt.

Gruppe 4: No. 13, 14, 15, 16, 17 mit einem sehr niedrigen Albumin-, einem evtl. höheren α -Globulin- und einem stark erhöhtem γ -Globulingehalt.

LITERATUUR.

- Boguth, W.: Papierelektrophoretische Serumuntersuchungen bei Haussäugtieren. *Zbl. VetMed.* 1, 168, 311, (1954).
- Campbell, E. A.: The use of paper electrophoresis as an aid to diagnosis. *J. Comp. Path.* 67, 345 (1957).
- Chopard, P.: Bestimmung der Eiweißfraktionen des Blutserums bei den Haustieren mit der Papierelektrophorese unter Berücksichtigung verschiedener Faktoren. Diss. Bern, 1954.
- Czernicki, B.: Elektrophoretische Untersuchungen an Rinderserum. *Zbl. VetMed.* 4, 588, (1957).
- Ebel, K. H.: Papierelektrophorese der Blutproteine von Hund, Rind und Kalb. Diss. Hannover (1953).
- Ehrlich, I. Forenbacher, S., Rijavec, M., en Kurelac, B.: Istrazivanja o akutnoj metiljavosti. I.O. nekim klinickim i biokemijskim promjenama kod akutne metiljavosti goveda. *Veterinarski Arhiv.* 30, 229, (1960).
- Geinitz, W.: Ueber Serumproteine von Tieren, die häufig als Versuchstiere oder zur Gewinnung von Heilseren dienen. *Klin. Wschr.* 32, 1108, (1954).
- Hartung, (1954): gecit. naar Teichmann, (1958).
- Kalms, W.: Vet. Med. Diss. Leipzig 1957. gecit. naar Wünsche, (1960).
- Kreiter, K.: Papierelektrophoretische Serumproteinstimmungen bei Rindern während und ausserhalb der Brunst. Diss. München (1956).
- Lüneburg, H.: Vet. Med. Diss., München 1953, gecit. naar Teichmann (1958).
- Morcos, M. B.: part II. Changes in serum protein patterns of cows affected with ulceration of the sole. *Meded. Veearts. sch. Gent.* 4, 15, (1960).

Fig. 4.

De gemiddelde serum eiwit componenten bij gezonde en zieke runderen.
The mean serum protein components of normal and diseased cattle.

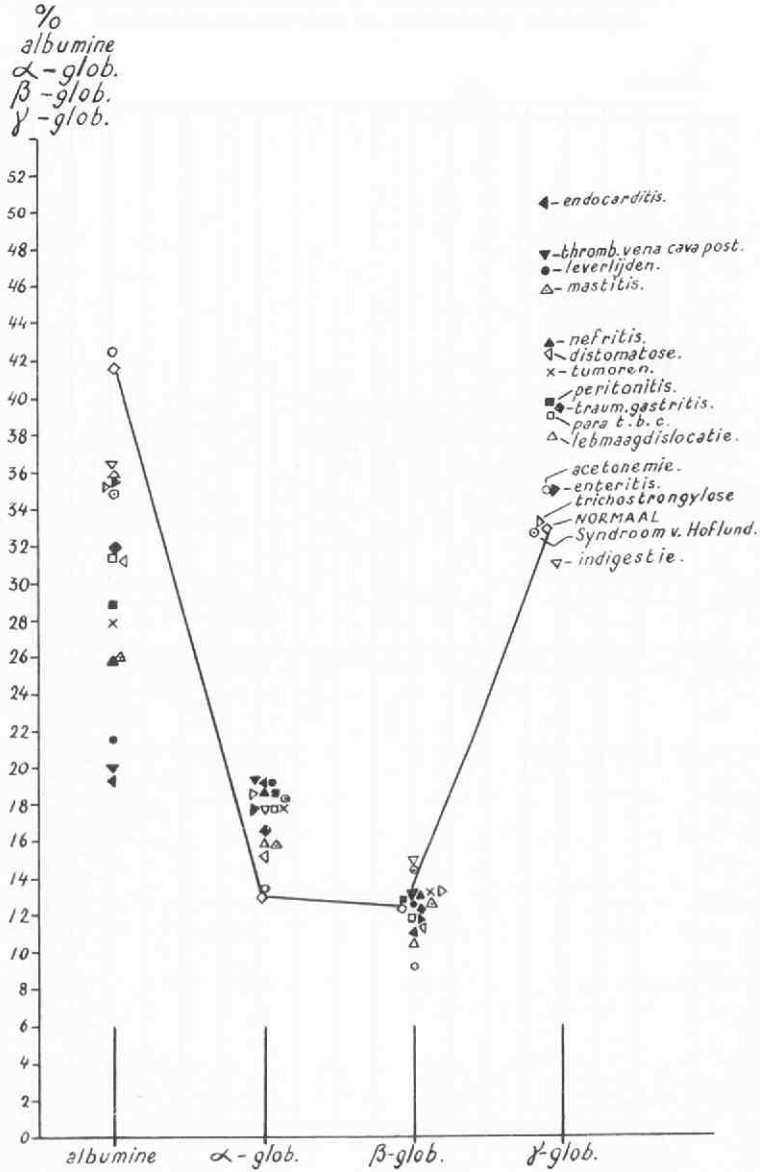


Fig. 5.

De gehalten aan albumine in het serum van normale en zieke runderen.

Verklaring van de cijfers: zie codenummer tabel II.

The serum albumine values of normal and diseased cattle.

Explanation of numbers: see code number table II.

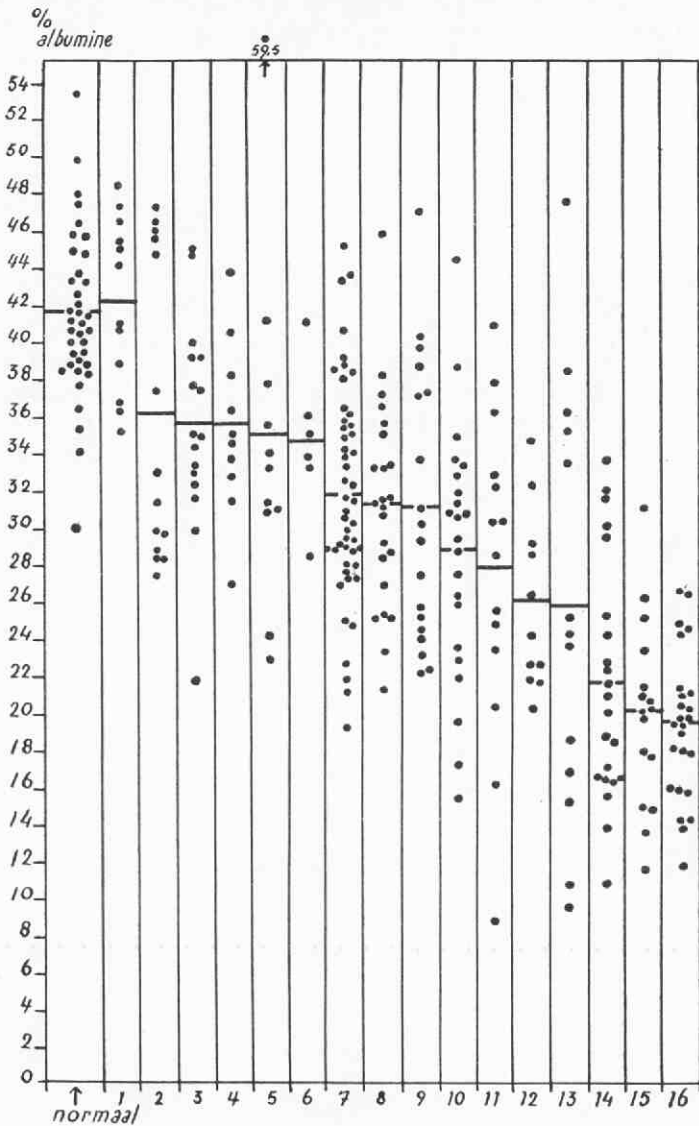


Fig. 6.

De gehalten aan α -globuline in het serum van normale en zieke dieren.

Verklaring van de cijfers: zie codenummer tabel II.

The serum α -globulin values of normal and diseased cattle.

Explanation of numbers: see code number table II.

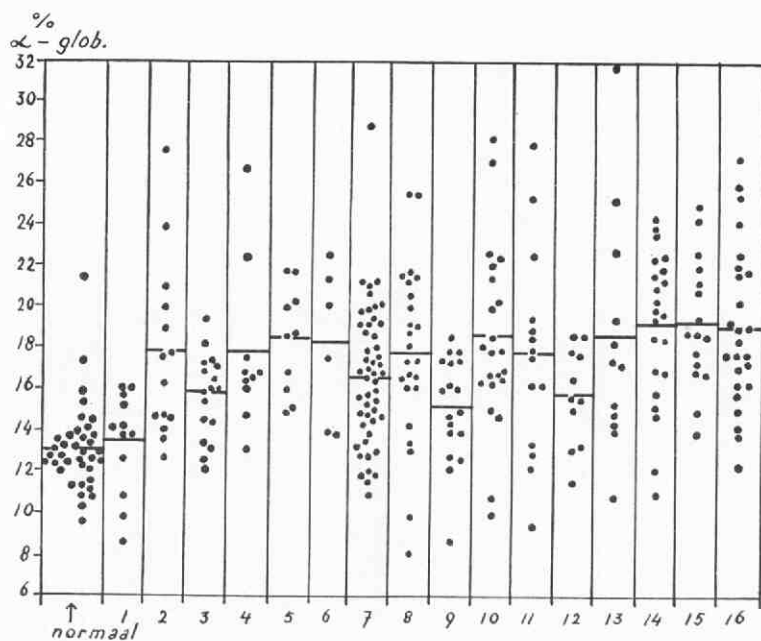


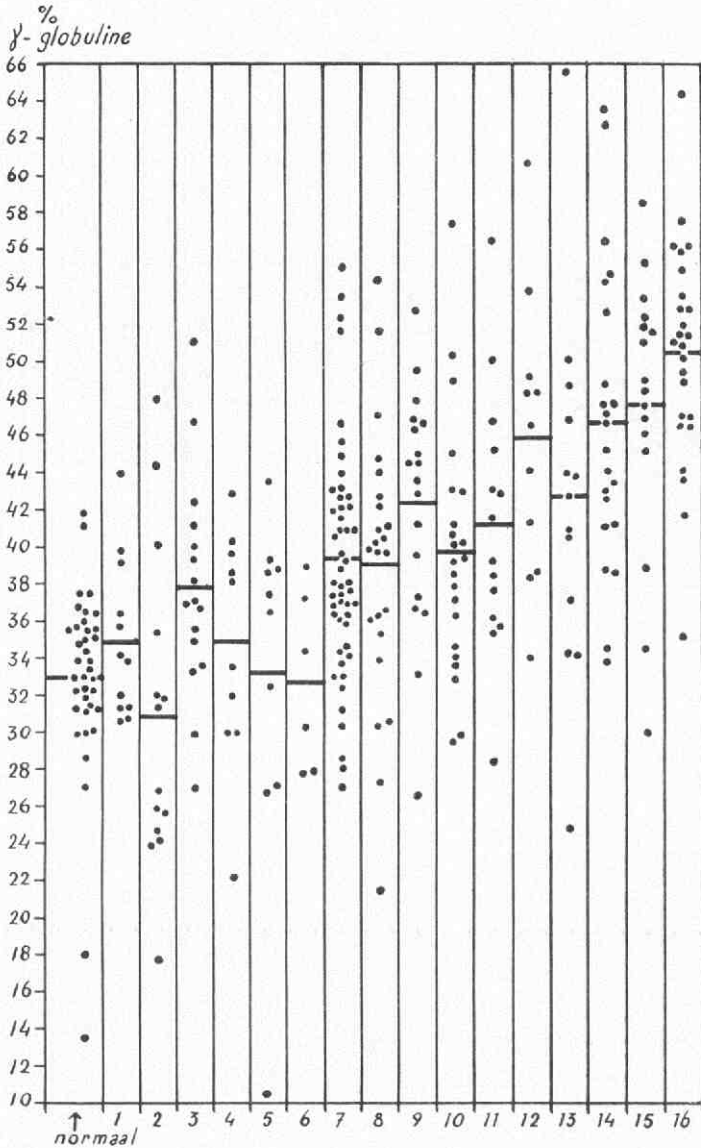
Fig. 7.

De gehalten aan γ -globuline in het serum van normale en zieke runderen.

Verklaring van de cijfers: zie codenummer tabel II.

The serum γ -globulin values of normal and diseased cattle.

Explanation of number: see code number table II.



- Nispen tot Pannerden, E. B. L. M. van: A simple apparatus for washing paper strips for electrophoresis. *Clin. Chim. Acta*, 3, 300, (1958).
- Perk, K. und Loebl, K.: Die Serum-Eiweissfraktionen im Rinderblut, eine chemische und papierelektrophoretische Studie. *Schweiz. Arch. Tierheilk.* 101, 548, (1959).
- Rooney, J. R.: Paperelektrophoresis of bovine serum. *Am. J. vet. Res.* 18, 67, (1957).
- Schluep, U.: Die Untersuchungstechnik des Liquor cerebrospinalis von Haustieren mittels der Papierelektrophorese, sowie die Analyse desselben bei einigen gesunden und kranken Tieren. *Zbl. Vet. Med.* 3, 341, (1956).
- Stöckl, W.: Elektrophoretische Serumuntersuchungen bei Haustieren unter normalen Bedingungen und nach Antigenzufuhr. *Wien Tierärztl. Mschr.* 43, 150, 226, 402, (1956).
- Stöckl, W. und Zacherl, M. K.: Papierelektrophoretische Untersuchungen des Serums von Rind und Pferd. *Hoppe-Seilers Ztschr. für physiol. Chemie.* 293, 278, (1953).
- Teichmann, I. R.: Mikro-elektrophoretische Untersuchungen der Serumproteine des Rindes bei verschiedenen inneren Krankheiten. Diss. Hannover (1958).
- Wünsche, H. G.: Vergleichende papierelektrophoretische Untersuchungen an Abortus-Bang und tuberkulosefreien, klinisch gesund erscheinenden Rindern verschiedenen Alters. *Arch. exp. Vet. Med.* 14, 691, (1960).
- Wuhrmann, F. und Wunderly, Ch.: Die Bluteiweisskörper des Menschen. 3e druk, Benno Schwabe und Co., Basel, Stuttgart (1957).
- Zimmer, H.: Vet. Med. Diss., München 1958, gecit. naar Wünsche (1960).
- Zimmerli, J.: Die Eiweissfraktionen im Blutserum des Rindes in Abhängigkeit von verschiedenen chronischen Krankheiten insbesondere der Tuberkulose. Vet. Med. Diss., Bern 1955.

Kuilvoer, melk en boter.

In een referaat over de invloed van kuilvoer op de kwaliteit van melk en boter noemde Prof. Dr. Kiermeier de volgende voor- en nadelen.

Eerst de voordelen:

1. Een kleine verhoging van het vetgehalte van de melk, hoewel afhankelijk van de voederrantsoenen en de kwaliteit van het kuilvoer.
2. Hoewel nog niet met zekerheid bekend, wordt verwacht, dat kuilvoer een kleine verhoging van het eiwitgehalte van de melk zal geven.
3. Kuilvoer geeft meer onverzadigde vetzuren in het melkvet, waardoor de smeerbaarheid van de in het algemeen te stevige winterboter beter wordt.
4. Kuilvoer geeft een hoger gehalte aan carotine in melk en in boter.
5. Eveneens wordt een hoger gehalte aan vitaminen C in de melk bereikt.
6. Wat voorts als een voordeel gezien moet worden is dat kuilvoer geen hogere zwavelwaterstof-afscheiding bij verhitting van de melk geeft.

Nadelen zijn:

1. Kuilvoer kan een nadelige invloed op de geur en de smaak van melk en boter hebben, afhankelijk van de op de boerderij genomen voorzorgen.
2. Kuilvoer verhoogt de zuurtegraad van de melk; het is evenwel niet duidelijk of de gevonden verhoging werd veroorzaakt door het kuilvoer zelf, dan wel door een eventueel verschil in bacteriologische gesteldheid van de melk.
3. Voordrogen van het kuilvoer doet de eerste vier voordelen aanzienlijk verminderen.

Veeteelt- en Zuivelberichten, V, 89, (1962).

Report on births and deaths occurring in the Gardens of the Royal Rotterdam Zoo during the years 1959 and 1960.

door A. C. V. VAN BEMMEL¹⁾, P. ZWART²⁾ and
JOH. C. PETERS³⁾.

Mammals.

If we examine the results of the post-mortems of the past 2 years, we find a number of new discoveries among them, but on the other hand we see that gradually various diseases which have already been reported by other authors, were also found in the material examined by us.

We are gradually gaining an insight into some diseases for which certain species of animals have proved to be particularly sensitive. Owing to increased hygiene and the advancement of therapeutics, changes have also occurred in the frequency of certain diseases. Whereas tuberculosis was a serious and constant danger before, we now see, simultaneously with the extermination of tuberculosis among cattle, a reduction in the number of deaths from tuberculosis among carnivores. The vigorous fight against tuberculosis in man is reflected in the fact that this disease occurs but rarely among the apes in zoological gardens. During the period under survey in not any of the 53 monkeys dissected tuberculosis was found.

Of the bacterial infections, especially infections by *Pasteurella pseudotuberculosis* crop up unexpectedly again and again. These infections appear now here, now there in the zoo. Especially monkeys are easily infected. They are sometimes reported sick, but usually death occurs most unexpectedly. The post-mortem shows a generalised subacute infection, as we know from the rodents.

Pasteurella pseudotuberculosis was found in 1 *Cebus capucinus hypoleucus* (Humboldt), 1 *Cercocebus aterrimus*, 1 *Cercopithecus* spec. and 1 *Cebus gracilis*. We are inclined to support Weidenmüller (1959) and consider wild mice as a possible source of infection.

In three cases pseudotuberculosis was the only disease from which the animals had suffered. *Cebus capucinus hypoleucus* was also found to have suffered from advanced decalcification of the skeleton. As a rule, immediately after pseudotuberculosis has been diagnosed, the other animals in the cage were treated with terramycin per os.

The observation of Gebauer (1958) that ouistitis are very sensitive to infection by *Klebsiella pneumoniae* was confirmed in this zoo. During a small epidemic three ouistitis died of sepsis caused by *Klebsiella pneumoniae*. The isolated strains in vitro proved to be quite sensitive to the broad-spectrum antibiotics, but hardly or not at all to penicillin and sulfa-preparations.

Very unfortunate was the loss of the orang utan Freddy, who was born in

1) Director of the Royal Rotterdam Zoo „Blijdorp”.

2) Veterinary Surgeon, Institute of Tropical and Protozoan Diseases, State University, Utrecht.

3) Veterinary Surgeon in private practice, engaged to the Royal Rotterdam Zoo „Blijdorp”.

the zoo. He died at the age of more than 4 months as a result of a fall. At the post-mortem osteodystrophia fibrosa, possibly on a rhachitic basis, was diagnosed. Both upper and lower jaws were thickened. The teeth were as good as loose in the fibrous jaw-rims. X-rays revealed a very low calcium-content in the bones. An epiphysary line was not to be seen anywhere. The pelvis was found to have fallen in considerably.

A *Saimiri sciureus* was found to have died of perilobular cirrhosis of the liver. Infections with *Salmonella typhi* murium were diagnosed in *Symphalangus syndactylus* subsp. and in *Cercocebus fuliginosus*. With the *Symphalangus syndactylus* the salmonellae were isolated from the chronically inflamed gall-bladder, in which there were some gall-stones, and from the contents of the intestines.

The *Cercocebus fuliginosus* was suffering from pulmonary abscesses. Here the salmonella were isolated from the pus in the abscesses of the lung. Among the *Prosimiae*, which can only rarely be kept in zoological gardens, there was one death, namely, that of a *Nycticebus coucang* subsp. owing to an infection by *Salmonella stanleyville*.

Of the autopsies carried out on *Rodentia* it is worth mentioning the death of a *Dasyprocta aguti*. It died of interthoracical bleeding following a rupture of one of the large blood-vessels. It was found that calcium had been deposited in the truncus caroticus and in the aorta in various places. A nutria was suffering from prolapsus vaginae et uteri.

Among the *Carnivora* we come across the only case of tuberculosis that was diagnosed post-mortem during the period under survey. The lymphglands of the throat and various mesenterial lymphglands of a *Coati* were swollen and the cross-section showed yellowish-white stripes of cheesy tissue. Acid fast bacteria could be demonstrated in the lymphglands.

The large percentage of *Carnivora* that died from defective lungs and hearts, is due to the death of a number of lion-cubs during or shortly after birth. The mothers of the cubs had been brought up together with the famous lioness "Elsa" by Mr. and Mrs. Adamson. The father was a lion whose pedigree could be traced back to the "Leipziger Zucht". After a few litters had been brought forth and it was found that a considerable percentage of the young had indications of more or less serious heart and/or lung troubles, the father was considered as a possible hereditarily tainted cause. The lion was exchanged for another specimen, jungle-born. But again cubs were born with heart and lung deficiencies. Often the lung was not completely developed; either the lobes of the lung were paper-thin or one lung was absent. In fact, it was found once, that only the larynx was present, and all the other respiratory organs were absent. The deficiencies of the lungs were accompanied by serious deficiencies of the heart (Aorta dextra, ventricles-septum defect, very wide ductus Botalli). A detailed description of the heart diseases has been published by K r e d i e t (1962).

After the possibility of a hereditary basis for these deficiencies had been ruled out by the replacement of the father, it was taken into consideration to what extent these deficiencies, which showed a strong similarity to the changes brought about by a vitamin A deficiency in rats (Wilson, Barch (1949), Warkany (1954)), could be rectified by the administration of vitamin A. Vitamin A was added to the usual diet in a dose of 15.000 I.U. per animal per day. Of the following birth all the cubs of only

one lioness died, but no serious faults were found. The other lioness brought her young up without any help.

A Siamese tiger suffered for some weeks from a rapidly growing spindle-shaped cell carcinoma, in the masticatory muscles and the adjoining bones on the right side of the head.

Endocarditis verrucosa of the auricoventricular valves of the left heart, caused by haemolytic streptococci from Group G, was found in a Raccoon. The primary cause could have been a necrotizing endometritis from which the animal was also suffering.

Also worth mentioning was the dissection of a *Lutra lutra*. The gall-ducts in the liver were thickened somewhat and full of pus, in which several specimens of *Pseudamphistomum truncatum* (Trematoda) occurred. The wall of the gall bladder was 4 mm thick in places and quite white in colour. Hundreds of *Pseudamphistomum truncatum*, 2.5 mm long, were floating in the contents of the gall bladder.

One of our veterans died this year. The marten, which had spent almost 20 years of its life in Blijdorp, was found to be suffering from cirrhosis of the liver and chronic nephritis.

The post-mortems on *Artiodactyla* also gave an idea of the diversity of the causes of death.

Unfortunately two *Saiga tatarica* died within a year. The first, an animal in rather poor condition resulting from chronic adhesive peritonitis, broke its third vertebra. The other animal was also very thin, but in this case death was caused by an acute infection with *Camelotstrongylus mentulatus*. Because of two recent cases of infections with *Pasteurella pseudotuberculosis* among *Artiodactyla* in the direct neighbourhood of this animal, he was given two injections with chloramphenicol on consecutive days; the second provoked shock, which was followed by death a few hours later.

An *Ammotragus lervia* subsp. died of entero-toxinaemia caused by *Clostridium welchii*.

Remarkable was the death of a new-born European Bison; from all its organs *Corynebacterium bovis* was isolated, but no changes were to be seen macroscopically.

A *Gazella arabica* and a *Damaliscus philippse* died within a short time of each other from an acute sepsis caused by *Pasteurella pseudotuberculosis*. The death of a llama-foal, a few months old, remains baffling. The epithelium of the mouth had disappeared in large patches leaving raw, red wounds. Large areas of the stomach were acutely inflamed, the serous membranes were covered with some fibrinous flakes. The intestine was affected along its entire length by muco-purulent inflammation. The contents of the stomach were examined for caustic matter (Central Veterinary Institute, dept. Rotterdam) and a Ph-number of 8 was obtained. The most acceptable theory is that this animal somehow managed to drink lye. The animal was also found to be suffering from sub-chronic interstitial nephritis.

A *Tachyglossus aculeatus* was found to have died from a surfeit of sand in its stomach. In addition, alveolar emphysema and considerable enlargement of the right auricle was diagnosed.

Cystitis was diagnosed in a *Tamandua tetradactyla*, caused by infection by *Staphylococcus aureus*. A large number of microfilaria were found in the blood of the heart of this animal.

The Grévy zebra foal, 24 hours old, showed signs of sepsis caused by *E. coli* at the post-mortem. Also, the diverticulum tubae auditivae was half-filled with grey, turbid moisture in which pus-flakes were floating. Bacteriologically *E. coli* and non-haemolytic streptococci were isolated from it.

Birds.

Of the Gallinae, especially the Congo peacock (*Afropavo congensis*) attracted a great deal of attention in Blydorp Zoo.

This breeding case has been described elaborately elsewhere (Van Bemmelen, 1961). Unfortunately one of the chicks died after two weeks of acute coccidiosis. Examination of the faeces revealed that the other chicken was also excreting coccidia in considerable numbers. After a cure with sulfamezathine the number of oocysts excreted was found to have decreased considerably. With the help of furoxone the last of the oocysts were eliminated. After this the chicken grew up well.

Blackhead was diagnosed in *Crossoptilon auritum*, *Pavo cristatus nigripennis*, *Lophura swinhoi*, and *Meleagris ocellata*.

Carcinosis of the liver, with much necrosis in the tumours, was the cause of death of a *Syrnaticus reevesi*.

The Anseriformes are an important group in the animal collection of this zoo because of the large variety of species, which are kept in a few large ponds and ditches. In spite of the dense population no epidemics appeared. Of the infectious diseases only aspergillosis and tuberculosis appeared with some regularity. Cholera broke out during quarantine in a newly-imported group of *Dendrocygna guttata*. By immediate therapeutic intervention with penicillin-streptomycin further deaths could be prevented.

A *Dendrocygna bicolor* and a *Dendrocygna viduata* were both suffering from endocarditis valvularis, caused by *Streptococcus bovis* (The typing was kindly performed by Dr. de Moor, National Institute of Public Health, Utrecht).

In an *Aix galericulata* many specimens of *Cyathostoma brantae* (Nematode) were found in the trachea. In the trachea of a *Aythya fuligula* a couple of specimens of *Tracheophilus sisowi* (Skrjabin, 1913) (Trematode) were found. The death of this bird was caused by sepsis of staphylococci. Other parasites in the bronchial tubes of Anseriformes were *Typhlocoelinae spec. indet.* (Trematode) in the lungs of a *Tadorna radjah radjah* and a large number of *Cytodites nudus* in a *Cyanochen cyanoptera*.

Infection with *Pasteurella pseudotuberculosis* in *Cygnus melancoryphus* caused an extensive necrotizing hepatitis with infarct-like patches of necrosis surrounded by clotted bloodvessels.

Unspecific inflammations of the digestive tract and the pulmonary organs proved to be the cause of death more in the Passerines than in the other orders of birds.

The cage with Sunbirds was afflicted with coccidiosis and capillariasis. Several Birds of Paradise fell victim to a disease accompanied by a disorder of the central nervous system. The birds were a little unsure in their movements, pecked next to their food and sometimes also held their heads to one side. Their appetite remained good. By giving them a single dose of 10 mg of vitamin E per bird an immediate and complete cure was achieved in some cases.

Now that all Birds of Paradise are given 4 mg of Vitamine E every week, no further cases of sickness have occurred.

A remarkable occurrence was that some months after *Salmonella Overschie* was isolated for the first time from the faeces of a tortoise (Kampelmacher and Guinee, 1961), this same type caused the death of a *Mergus albellus*. Direct or indirect contact between the two animals was hardly conceivable.

In the annual report of 1958 there is mention of some deaths having occurred in a group of Fruit pigeons caused by *Erysipelothrix insidiosus*, combined with tape-worm infection. Two years later another bird died and the autopsy showed identical results. Two *Goura scheepmakeri sclaterii* were found to be infected with *Candida albicans* in their oesophagus.

Endocarditis in a *Pelecanus occidentalis* subsp. was caused by staphylococci. The inflammation was localised between the papillary muscles of the left ventricle. At the time of death there was also a staphylococcal sepsis. Moreover, a large number of mites was found in the subcutis of this bird (*Laminosioptes* sp.). A rather wasted *Anthropoides paradisia* was found to have very large numbers of round-worms (*Porocaecum ardeae*) in its intestines.

There were a few losses among *Rhea americana* due to a spool-shaped thickening of the tarsus under the heel. There was also a bend in the metatarsus at that place. The great similarity to perosis as is found in the domestic fowl led us to attempt to prevent this ailment by an extra dose of 4 p.p.m. manganese. An attempt that proved to be successful.

We wish now to deal some observations on **Reptilia** because the knowledge of disease in this field is very restricted. To what extent the diseases are linked up with food and the climate in which the animals are kept, can hardly be judged with any certainty with our present-day knowledge. A record of the results of a number of autopsies can be nothing more than a contribution to the inventory of diseases that occur.

Faults in mineral-metabolism were found in some *Testudo radiata* and a turtle, with serious osteoporosis of the shell. The plates of the carapace were movable and the bony inner side of the plates had a rough surface with many small pits.

A remarkable fault of the bones was seen in *Iguana iguana*. The hind-legs of this animal felt hard when touched. A closer examination revealed that the ossa femorales, the humeri and a number of lumbar vertebrae were conspicuously thick. The bone was surrounded by a layer of cartilage of 2 to 3 mm thick. Histologically an advanced stage of breaking down of bone tissue and formation of cartilage under the periosteum could be seen. From the liver of this animal *Arizona* type 26:23:30 was isolated.

Of the infectious diseases especially those of worms and salmonella occurred. A combined infection with tuberculosis and arizona was found in a python. In this animal a few abscesses, as large as tennis balls, could be seen externally, from which cold-blood tubercular bacilli as well as an *Arizona* were isolated.

The liver, lungs and kidneys were sown with tubercles. From the liver and gall-bladder *Arizona* type 10a, 10b:1, 3:11 were bred. Moreover, a number of *Armillifer moniliformis* (*Pentastomidae*) were found in the lungs.

Tuberculosis was also diagnosed in a turtle.

Splenitis and hepatitis were found in an *Iguana iguana*. It seemed possible that there may be a connection between the inflammations and the enormous number of microfilaria which had accumulated in the inflamed organs.

Intestinal ulcers combined with the presence of *Salmonella* or *Arizona* were seen in *Bitis gabonensis*, *Crotalis terrificus*, *Python sebae* and *Crocodilurus lacertinus*.

In many reptiles *Salmonellae* and/or *Arizona* were isolated from the intestines; in others a sepsis was found. As long as no further research has been done regarding the pathogenicity of *Enterobacteriaceae*, it is only in cases where sepsis or intestinal lesions have been diagnosed that death can in our opinion with any measure of certainty be ascribed to *Enterobacteriaceae*. *Natrix tessalata* and a *Chamaeleo vulgaris* were found to have been seriously infected with coccidia.

Of the newborn mammals 48% did not survive, which is much less favorable than in 1958. The figures are more or less spoiled by the lions in which a large number of deficient cubs were produced. But even if we leave out these cubs the surviving percentage would be 57%. The figures of the birds are much better than in 1958, with a surviving percentage of 62% instead of 50%. An outbreak of blackhead in the young pheasants during the year 1959 caused serious losses. Without this damage results would have been excellent indeed.

Among the mammals the most interesting events were the birth of a female Black Rhino (1960), of a female Onager (1959), not less than 4 Przewalskikhorses, 2 female Giraffes (1959), a female Okapi (1960), 3 Orang Utan and one Owl-faced Guenon. Among the birds the most outstanding success was the rearing of a Congo Peacock, a breeding case which has been described several times (Van Bemmelen, 1961). Most interesting were the rearing of a Fruit Pigeon, 2 Crowned Pigeons and a group of Ocellated Turkeys. For ducks the year 1959 was extremely successful. The year 1960 proved to be very unfavorable for geese.

SUMMARY.

A survey is given of post-mortem findings in animals of the Royal Rotterdam Zoo. Of more general clinical interest are the cases of vitamin A deficiency in lion cubs, manganese deficiency in *Rhea americana* and Vitamin E deficiency in Birds of Paradise.

Several successful breeding cases can be looked upon.

SAMENVATTING.

Een overzicht wordt gegeven van de sectiebevindingen bij dieren uit de Koninklijke Rotterdamse Diergaarde Blijdorp.

Van meer algemeen klinisch belang zijn de gevallen van Vitamine A-deficiëntie bij leeuwen, mangaan-deficiëntie bij *Rhea americana* en Vitamine E-deficiëntie bij paradijsvogels.

RÉSUMÉ.

Les auteurs présentent une vue générale des résultats des sections effectuées sur des animaux du Jardin Zoologique Royal de Rotterdam „Blijdorp”.

Du point de vue clinique les cas de déficience de vitamine A auprès des lions, de déficience de manganèse auprès de la *Rhea Americana* et de déficience de vitamine E auprès des oiseaux de paradis méritent d'être mentionnés.

ZUSAMMENFASSUNG.

Beschrieben werden Sektionsbefunde bei Tieren aus dem Königlichen Tiergarten „Blijdorp“.

Von mehr allgemein klinischem Interesse sind die Fälle: Vitamin A-Mangel bei Löwen, Manganmangel bei *Rhea americana* und Vitamin E-Mangel bei Paradiesvögeln.

REFERENCES

- Bemmel, A. C. V. van: Breeding the congopeacock. *Bijdr. tot de Dierkunde*, 31, 23, (1961).
- Bemmel, A. C. V. van, Peters, Joh. C., Zwart, P.: Report on births and deaths occurring in the gardens of the Royal Rotterdam Zoo during the year 1958. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, 1203, (1960).

Survey of causes of death in mammals during 1959 and 1960.

	Primates	Rodentia	Carniv. ungulata	Carniv. pinnip.	Artiodact.	Monotremat.	Marsup.	Edentata
Leucopenia			2					
Mycosis								
Enterobact.	8							
Listeriosis								
Erysipelas								
John's disease								
Tuberculosis			1					
Pasteurellosis	5	2			2			
Sepsis	2	2	1		1			
Helminthiasis	5		1		4	3		
Coccidiosis		2			1			
Other protozoan diseases								
Diseases of the								
circ. syst.		2	13				1	1
resp. syst.	6		9		4		1	
liver	6	1	1	1				
urogen. syst.		2			3			1
peritoneum	3							
digest. tract.	7		5	1	6	1		
Trauma and other								
external death causes	2	1	3		2		2	
Cachexia	2	2			1			
Gout								
Tumours			1					
Rickets	6							
Old age			1					
Negative	10	2	13	1	13			
No. of anim. sent for P.M. examination	53	15	47	3	35	4	3	2
Destroyed			1					

- Gebauer, B., Raethel, H. S.: Klebsiellose bei südamerikanischen Krallen-
 äffchen (*Callitrichus*). *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 65, 382, (1958).
- Kampelmacher, E. H., Guinée, P. A. M.: Four new *Salmonellat*ypes
 (*S. tilburg*, *S. bunnik*, *S. overschie* and *S. sterrenbos*) isolated in the Netherlands.
Antonie van Leeuwenhoek, 27, 193, (1961).
- Krediet, P.: Anomalies of the arterial trunks in the thorax and their relation to
 normal development. Thesis, Utrecht, 1962.
- Warkany, J.: Ueber experimentelle Erzeugung angeborener Missbildungen bei
 Säugetieren. *Oesterr. Zeitschr. f. Kinderheilk. u. Kinderfürsorge*, 10, 157, (1954).
- Weidenmüller, H.: Zur Rodentiose bei Tier und Mensch. *Tierärztl. Umschau*,
 8, 256, (1959).
- Wilson, J. G., Barch, S.: Fetal death and Maldevelopment resulting from Ma-
 ternal Vitamin A deficiency in the rat. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.*, 72, 687, (1949).

Survey of causes of death in birds during 1959 and 1960.

	Gallif.	Anserif.	Passerif.	Columbif.	Psittacif.	other aves	lizards kameleons	other reptilia
Skeletal and muscular deformities		1				4	2	4
Mycosis	5	12	3	2	4	6	1	
Enterobacter.	5	3	10		1	2	16	30
Listeriosis								
Erysipelas		1		1			1	
Tuberculosis		7		1				2
Pasteurellosis		10		1				
Other bacterial infections	6	5			2	2	2	2
Helminthiasis	8	14	9	1	1	4	4	9
Coccidiosis	7		5			1	2	1
Other protozoan infections	17					1	2	1
Diseases of the circul. syst.	2	5	1		3	7		
respirat. syst.	11	10	14	2	7	2	1	8
liver	1	8	2		1	7	5	3
urogenit. syst.	4	5	1	1	3	1	3	1
peritoneum	4	3				1		1
digestive tract	19	22	24	7	17	11	6	9
Trauma and other external death causes	8	11	9	2	9	6	2	5
Cachexia		7	2		2	4	1	1
Gout		6	1					
Tumours	3				1			2
Old age	1				1			
Negative	9	31	8	8	9	7	24	36
No. anim. sent for P.M. examination	104	158	92	26	59	55	71	106
No P.M. examination	5	1	7			1	7	9
Destroyed		2						

Survey of births in the Garden of the Royal Rotterdam Zoo, during
1959 and 1960.

MAMMALS

Species	Birth	Abortus	Death	Surviving
<i>Wallabia rufogrisea</i> subsp.	4	—	2	2
<i>Dolichotis australis</i>	3	—	3	—
<i>Dasyprocta aguti</i>	3	—	3	—
<i>Hystrix indica</i>	3	—	1	2
<i>Myocastor coipus</i>	7	7	—	—
<i>Castor fiber canadensis</i>	5	—	—	5
<i>Diceros bicornis</i>	1	—	—	1
<i>Tapirus terrestris</i>	1	—	—	1
<i>Equus grévyi</i>	1	—	1	—
<i>Equus burchelli antiquorum</i>	2	2	—	—
<i>Equus asinus</i> dom.	2	—	1	1
<i>Equus hemionus onager</i>	1	—	—	1
<i>Equus (caballus) przewalski</i>	4	—	—	4
<i>Hippopotamus amphibius</i>	1	—	—	1
<i>Strepsiceros strepsiceros</i> subsp.	1	—	1	—
<i>Boselaphus tragocamelus</i>	2	—	—	2
<i>Taurotragus oryx</i> subsp.	4	2	—	2
<i>Connochaetes taurinus albojubatus</i>	1	1	—	—
<i>Damaliscus philippsi</i>	2	1	1	—
<i>Antilope cervicapra</i>	7	—	1	6
<i>Bison bonasus</i>	3	1	—	2
<i>Bison bison</i>	3	—	—	3
<i>Bos mutus</i>	4	—	—	4
<i>Bos javanicus</i>	5	1	—	4
<i>Bos taurus</i> dom. form. Pigmy Zebu	2	—	—	2
<i>Bos taurus</i> dom. form. Gutsjerat Zebu	3	—	—	3
<i>Ovis musimon</i>	9	—	2	7
<i>Ammotragus lervia</i> subsp.	7	2	2	3
<i>Hydropotes inermis</i>	8	1	3	4
<i>Rangifer tarandus</i>	2	1	—	1
<i>Elaphurus davidianus</i>	2	—	—	2
<i>Cervus canadensis</i>	2	—	—	2
<i>Dama dama</i>	4	—	3	1
<i>Giraffa camelopardalis reticulata</i>	2	—	—	2
<i>Okapia johnstonii</i>	1	—	—	1
<i>Lama glama</i>	5	2	1	2
<i>Canis lupus</i> subsp.	5	—	—	5
<i>Canis mesomelas</i>	3	—	3	—
<i>Vulpes vulpes</i>	7	—	2	5
<i>Suricata suricatta</i>	4	—	4	—
<i>Leopardis pardalis</i> subsp.	1	—	—	1
<i>Leptailurus serval</i> subsp.	7	—	7	—
<i>Lynx lynx</i>	3	—	—	3
<i>Lynx caracal</i> subsp.	10	—	5	5
<i>Panthera onca</i> subsp.	4	—	—	4
<i>Panthera leo</i>	28	19	5	4

Species	Birth	Abortus	Death	Surviving
<i>Panthera tigris longipilis</i>	6	—	1	5
<i>Panthera tigris sumatrae</i>	8	—	1	7
<i>Panthera tigris (tigris x sumatrae)</i>	3	—	—	3
<i>Panthera pardus subsp.</i>	9	—	5	4
<i>Puma color subsp.</i>	2	—	—	2
<i>Thalarcos maritimus</i>	4	4	—	—
<i>Ursus arctos subsp.</i>	2	—	2	—
<i>Procyon lotor</i>	?	?	—	—
<i>Hapale jacchus</i>	3	—	2	1
<i>Oedipomidas oedipus</i>	1	1	—	—
<i>Saimiri sciureus</i>	1	1	—	—
<i>Cercopithecus hamlyni</i>	4	2	1	1
<i>Cercopithecus Ploësti</i>	1	—	—	1
<i>Papio ursinus ruacana</i>	1	—	—	1
<i>Theropithecus gelada</i>	6	3	1	2
<i>Pongo pygmaeus</i>	3	—	1	2
<i>Hylobates lar subsp.</i>	2	2	—	—
Total numbers	245	53	65	127
52% surviving.				

Survey of births in the Garden of the Royal Rotterdam Zoo, during
1959 and 1960.

BIRDS

Species	Chickens	death	surviving
<i>Rhea americana</i> (L.)	33	4	29
<i>Grus antigone</i> (L.)	4	1	3
<i>Cygnus atratus</i> (Latham)	5	3	2
<i>Anser cygnoides</i> (L.)	2	—	2
<i>Branta canadensis</i> subsp.	3	1	2
<i>Anser fabalis</i> subsp.	1	1	—
<i>Anser erythropus</i> (L.)	8	2	6
<i>Anser indicus</i> Latham	1	—	1
<i>Anser canagicus</i> Sewast.	9	2	7
<i>Anser c. caerulescens</i> (L.) White phase	9	1	8
<i>Anser caerulescens</i> (L.) Blue phase	2	1	1
<i>Tadorna ferruginea</i> (Pallas)	10	—	10
<i>Tadorna cana</i> (Gmelin)	7	—	7
<i>Tadorna tadorna</i> (L.)	19	1	18
<i>Alopochen aegyptiacus</i> (L.)	7	—	7
<i>Chloëphaga melanoptera</i> (Eyton)	9	3	6
<i>Chloëphaga poliocephala</i> Sclater	2	—	2
<i>Chloëphaga rubidiceps</i> Sclater	1	1	—
<i>Cereopsis novaehollandiae</i> Latham	4	—	4
<i>Anas capensis</i> Gmelin	10	4	6
<i>Anas acuta</i> L.	1	—	1

Species	Chickens	death	surviving
<i>Anas flavirostris</i> Vieillot	11	1	10
<i>Anas castanea</i> (Eyton)	2	—	2
<i>Anas poecilorhyncha</i> Forster	20	—	20
<i>Anas undulata</i> Du Bois	2	—	2
<i>Anas sparsa</i> Eyton	8	1	7
<i>Anas discors</i> L.	2	1	1
<i>Anas sibilatrix</i> Poeppig.	13	3	10
<i>Anas cyanoptera</i> subsp.	1	1	—
<i>Netta rufina</i> (Pallas)	8	1	7
<i>Netta peposaca</i> (Vieillot)	21	4	17
<i>Aythya ferina</i> (L.)	7	—	7
<i>Aythya nyroca</i> (Güldenst.)	17	4	13
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin)	4	2	2
<i>Aix galericulata</i> (L.)	5	—	5
<i>Aix sponsa</i> (L.)	7	5	2
<i>Lophura leucomelana lineata</i> (Vig.)	24	10	14
<i>Lophura edwardsi</i> (Gust.)	3	—	3
<i>Lophura swinhoei</i> (Gould)	26	17	9
<i>Crossoptilon auritum</i> (Pallas)	19	15	4
<i>Catreus wallichi</i> (Hardw.)	19	11	8
<i>Syrnaticus ellioti</i> (Swinhoe)	6	—	6
<i>Syrnaticus reevesi</i> (J. R. Gray)	23	11	12
<i>Phasianus versicolor</i> subsp.	5	4	1
<i>Chrysolophus amherstiae</i> (Laedb.)	28	8	20
<i>Polyplectron bicalcaratum</i> subsp.	3	1	2
<i>Pavo cristatus nigripennis</i> (Selater)	17	6	11
<i>Afropavo congensis</i> Chapin	2	1	1
<i>Rollulus roulroul</i> (Scop.)	2	1	1
<i>Caccabis chukar</i> Gr.	1	—	1
<i>Colinus virginianus</i> subsp.	1	1	—
<i>Callipepla californica</i> (Shaw & Nodder)	2	—	2
<i>Callipepla squamata</i> subsp.	13	13	—
<i>Crax fasciolata</i> Spix	2	—	2
<i>Guttera granti</i>	2	—	2
<i>Meleagris ocellata</i> Cuv.	18	9	9
<i>Ducula zoeae</i> (Lesson)	1	—	1
<i>Goura cristata</i> (Pallas)	3	1	2
<i>Lobibyx novaehollandiae</i> (Step.)	8	6	2
Total numbers	503	163	340
64% surviving.			

Over de gevoeligheid van de muis voor het konijnenpest-(pokken-)-virus.

About the sensibility of the mouse for rabbit-plague- (pox-) virus.

door H. KUNST¹⁾ en JAC. JANSEN²⁾

Uit het Instituut voor Veterinaire Virulogie der Rijksuniversiteit te Utrecht.

In het Engelse tijdschrift „Nature” verscheen in 1959 een artikel van Bauer en Sheffield, getiteld: „Antiviral Chemotherapeutic Activity of Isatin β - thiosemicarbazone in Mice infected with Rabbit-pox Virus”. Men krijgt uit dit artikel, gezien ook de literatuurvermelding, de indruk, dat de auteurs gewerkt zouden hebben met het konijnenpest- (pokken-) virus, dat één onzer (Jansen) isoleerde in 1941.

De schrijvers menen, (een mening die op zich zelf misschien juist is) dat dit virus verschilt van neurovaccine; doch zij schrijven: „That a distinction does exist was shown by the failure of rabbit-pox virus to kill mice of weight greater than 15 gm. when inoculated intracerebrally”.

Dit laatste nu bevreemde ons ten zeerste, en deed ons er aan twijfelen of de schrijvers werkelijk wel met de hier geïsoleerde konijnenpest (pokken-) virus-stam hebben gewerkt; de door hun gebruikte stam was niet rechtstreeks van ons betrokken. Na de isolering van het virus in 1941 heeft één onzer (J.) talloze experimenten bij muizen door middel van intracerebrale injecties verricht, in totaal zijn vele honderdtallen muizen verbruikt (zie o.a. Jansen, 1946) en vrijwel altijd stierven de muizen aan de infectie, alhoewel meestentijds flinke grote muizen, ongetwijfeld zwaarder dan 15 gram, gebruikt werden. (Eerlijkheidshalve moet opgemerkt worden dat we niet de gewoonte hadden de proefmuizen vooraf te wegen).

Thans zullen wij onze resultaten mededelen, verkregen bij muizen die alle vooraf gewogen werden.

De gedachte werd geopperd, of het verschil in bevindingen zou kunnen berusten op verschil in gevoeligheid van verschillende muizenstammen. Wij namen hierover contact op met Prof. Dr. W. K. Hirschfeld, die van mening was dat zeker aan deze mogelijkheid gedacht moest worden. Een en ander leidde er toe dat hij ons vier muizenstammen ter beschikking stelde, n.l. de stammen C₃H, N, Q en R*).

Van elk van deze 4 stammen ontvingen wij 3 groepen van muizen; n.l. een groep van ongeveer 9 gram, een groep van ongeveer 17 gram en een groep van ongeveer 27 gram per muis. Het waren alle mannelijke muizen.

De muizen werden op gelijke wijze intracerebraal ingespoten met het konijnenpest- (pokken-) virus.

¹⁾ Wetenschappelijk Hoofdambtenaar A, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht.

²⁾ Hoogleraar, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht.

*) Deze stammen waren aan ons afgestaan door het Centraal Proefdierenbedrijf van T.N.O. Voor de ter beschikking stelling van dit proefdierenmateriaal betuigen wij gaarne onze erkentelijkheid.

Vooraf was de M.L.D. (minimale letale dosis) bepaald geworden. Gedroogd eivliescultuurmateriaal werd gesuspenderd in fysiöl. NaCl (verduunning 1:100); hiervan werden verduunningen 10^{-1} tot en met 10^{-6} gemaakt door middel van fysiöl. NaCl met penicilline (1000 eenheden per cc); met iedere verduunning werden 4 muizen (15 à 20 gram) 0.05 cc intracerebraal ingespoten.

De uitslag was als volgt:

- groep 10^{-1} : alle 4 na 3 dagen dood;
- groep 10^{-2} : alle 4 na gemiddeld ruim 5 dagen dood;
- groep 10^{-3} : na 5 en 6 dagen 3 dood, 1 hersteld;
- groep 10^{-4} : na 6 dagen 2 dood, 2 normaal gebleven;
- groep 10^{-5} : negatief;
- groep 10^{-6} : negatief.

Op grond hiervan werd besloten de muizen de verduunning 10^{-2} intracerebraal toe te dienen (iedere muis kreeg dus $1/20 \times 1/100 \times 1/100$ gram eivcultuurvirus).

Uit dit proefje ter bepaling van de toe te passen dosering voor het eigenlijke experiment met de vier verschillende muizenstammen, bleek ons al reeds weer, dat onze gewone witte voorraadmuizen, alle boven de 15 gram, mits de dosis smetstof niet te laag was, stierven; voorts duiden de sterfdata enigermate aan dat de grootte der dosis invloed heeft op de tijdsafstand gelegen tussen infectie en dood.

Het resultaat van de proef met de vier muizenstammen, onderverdeeld in drie gewichtsgroepen, is samengevat in onderstaande tabel:

I	1	2	3	3/4	4	4/5	5	5/6	6	6/7
C ₃ H 9 gram	•			+						
	•			+						
	•			+						
	•			+						
	•			+						
	•				+					
N	•			+						
	•			+						
	•				+					
	•				+					
	•					+				
	•					+				
Q	•			+						
	•			+						
	•				+					
	•				+					
	•					+				
	•					+				
R	•			+						
	•				+					
	•				+					
	•				+					
	•					+				
	•					+				

II	1	2	3	3/4	4	4/5	5	5/6	6	6/7
C ₃ H	•			+						
17 gram	•			+						
	•			+						
	•				+					
	•				+					
	•				+					
N	•				+					
	•				+					
	•				+					
	•				+					
	•					+				
	•					+				
Q	•			+						
	•				+					
	•				+					
	•					+				
	•					+				
	•					+				
R	•			+						
	•			+						
	•			+						
	•				+					
	•				+					
	•				+					
III C ₃ H	•				+					
27 gram	•					+				
	•					+				
	•					+				
	•					+				
	•					+				
	•								+	
N	•					+				
	•					+				
	•						+			
	•								+	
	•								+	
Q	•								+	
	•								+	
	•								+	
	•								+	
	•								+	
	•								+	
R	•					+				
	•					+				
	•					+				
	•					+				
	•					+				
	•					+				

- = intracerebral-inj. (1st day of the experiment)
- 2 = second day
- 3/4 = night between 3rd and 4th day etc.
- + = died.

Uit bovenstaande proefuitslagen is het volgende af te leiden:

- a. de 24 muizen van 9 gram, de 25 van 17 gram en de 23 van 27 gram stierven alle na intracerebrale infectie met het konijnenvirus;
- b. naarmate de muizen zwaarder in gewicht zijn, duurt het ziekteverloop langer; dit verschil is tussen 9 en 17 gram betrekkelijk gering; het verschil met de groep van 27 gram is duidelijker;
- c. stamverschil heeft geen invloed op het sterftepercentage (steeds 100%).

SAMENVATTING.

Samenvattend menen wij, dat het konijnepest- (pokken-) virus pathogeen is voor de muis, ongeacht het lichaamsgewicht. Opgemerkt zij, dat wij steeds werkten met muizen die volkomen ectromelia vrij waren, zodat wij niet bij de muizen (b.v. de oudere, zwaardere) het risico liepen dat zij immuun tegen de intracerebrale infectie zouden zijn.

SUMMARY.

Summarizing, it is concluded that the virus of rabbit-plague (pox) is pathogenic for mice regardless of the body weight.

It should be pointed out that the mice used in these studies were completely free from ectromelia in every case so that there was no risk of the mice (especially, older, heavier animals) being immune against intracerebral infection.

RÉSUMÉ.

En résumant nous sommes d'avis que le virus de la peste des lapins (variole des lapins) est pathogène pour la souris, sans compter le poids du corps.

Il faut remarquer que nous avons toujours travaillé avec des souris absolument libres d'ectromélie, de sorte que nous ne courions pas le risque que les souris (notamment les plus vieilles et les plus lourdes) fussent en état d'immunité contre l'infection intracérébrale.

ZUSAMMENFASSUNG.

Zusammenfassend glauben wir festgestellt zu haben, dass das Koninchenpest- (Pocken-) Virus für Mäuse, unabhängig des Körpergewichts, pathogen ist.

Bemerkt sei noch, dass wir stets mit vollkommen ectromeliafreien Tieren arbeiteten, sodass es keine Gefahr gab (besonders bei älteren oder schwereren Tieren), dass diese Tiere gegen intracerebrale Infektion immun sein würden.

LITERATUUR

- Bauer, D. J. and Sheffield, F. W.: Antiviral Chemotherapeutic Activity of Isatin B-thiosemicarbazone in Mice infected with Rabbit-pox Virus. *Nature*, 184, 1496, (1959).
- Jansen, J. a. c.: Konijnenpest. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 68, 967, (1941).
- Jansen, J. a. c.: Immunity in rabbit-plague. *Antonie v. Leeuwenhoek*, 11, 139, (1946).

„Rekkers” of „strekkers”, een aandoening bij lammeren.

„Stretchers”, an undescribed disease in lambs.

door P. WENSVOORT¹⁾

Uit de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Holland.

Inleiding.

„Rekkers” of „strekkers” zijn lammeren die veelvuldig met gestrekte voor- en achterpoten de rugspieren spannen en zich uitrekken. Gezonde, goed gevoederde lammeren vertonen deze gewoonte ook, maar dan als uiting van behaaglijkheid. Men ziet het uitsluitend na een rustperiode nadat de lammeren zijn opgestaan om weer te gaan drinken, spelen of grazen. Het aantal keren dat dit rekken optreedt is zeer beperkt. „Rekkers” of „strek- kers” daarentegen zijn zieke lammeren die na het opstaan of ook tijdens het grazen de rekverschijnselen verschillende malen achter elkaar, soms zeer frequent vertonen. Bij deze dieren gaat het rekken gepaard met een ge- voel van onbehagen; de lammeren hebben een pijnlijke ooguitdrukking, de buik is niet gevuld en de groei is gestoord.

K o e n s (1943) gaf aan dat het lijden verklaard kon worden uit de aan- wezigheid van trichobezoare in de lebmaag en dat een operatieve therapie genezing zou brengen. Onder schapenhouders leeft de opvatting dat haar- ballen aetiologische betekenis hebben heel sterk en men is zelfs geneigd ook andere ziekten toe te schrijven aan de aanwezigheid van trichobezoare. Haarballen worden echter veelvuldig aangetroffen in de lebmaag van jonge gezonde lammeren, hetgeen niet aannemelijker maakt te grote be- tekenis aan trichobezoare toe te schrijven. Het optreden van rekkertjes moet dan ook op andere wijze worden verklaard.

Het begin van het lijden wordt altijd waargenomen bij jonge lammeren. Op veel Texelse bedrijven is het een bekend ziektebeeld, het aantal aange- taste dieren is echter zeer beperkt en bedraagt in de regel nooit meer dan 1 tot 2 dieren per bedrijf. De meeste rekkers worden opgeruimd omdat het onvolwaardige dieren blijven. De groei is lange tijd ernstig geremd en na verloop van maanden worden ze meestal gedood in cachectische toe- stand. Een enkele maal wil het voorkomen dat de lammeren zich weer gaan ontwikkelen en uitgroeien tot een te accepteren markt- of volwassen fokdier.

Het voortdurend rekken der lammeren is een gevolg van een chronische prikkeling van het peritoneum en deze verschijnselen worden ook waar- genomen bij lammeren die besmet zijn met *Oesophagostomum columbianum*. Bij dergelijke infecties worden zeer veel knobbeltjes gevormd in de darmwand, die een lokale chronische peritonitis tot gevolg hebben en ver- klevingen veroorzaken tussen darmnissen. Deze parasiet komt echter in Nederland niet voor, zodat deze als oorzaak uitgesloten kan worden. Een lokale chronische peritonitis is echter wel één van de bevindingen.

Bij een twaalfstal lammeren en volwassen schapen, waarvan tijdens het

¹⁾ Dierenarts, in T.N.O.-verband werkzaam bij de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Holland.

opnemen van de anamese in de meeste gevallen werd vernomen dat het betreffende dier een „rekker” was of was geweest, werden tijdens de sectie in de buikholte overeenkomende chronische veranderingen aangetroffen.

Klinische verschijnselen.

De verschijnselen treden bij aanvankelijk gezonde dieren op als ze 14 dagen oud zijn. Op iets latere leeftijd, n.l. bij dieren van 4 tot 8 weken, zijn de verschijnselen het duidelijkst, terwijl dan steeds is op te merken dat de groei is gestoord en de conditie achteruitgaat.

De dieren zijn ziek, drinken weinig melk, terwijl ze soms graag slootwater drinken. Deze verschijnselen gaan in de beginperiode tijdelijk gepaard met diarree, waarbij de faeces van zeer wisselende kleur kunnen zijn, n.l. lichtgeel of bruinzwart. Een enkele maal sterft het lam op jonge leeftijd. In de regel blijven ze nog maanden leven, waarbij de rekbewegingen kunnen blijven optreden tot dat het dier cachectisch ten gronde gaat.

De abnormale bewegingen kunnen echter ook verdwijnen terwijl de groei blijvend is gestoord. Slechts bij het slachten vindt men dan de typische afwijkingen. Ook zijn er lammeren die de verschijnselen maar gedurende een korte periode demonstreren, tijdelijk minder snel groeien, maar zich dan weer normaal ontwikkelen. Ook bij deze dieren worden de typische veranderingen aangetroffen als slachtbevinding. De afwijking heeft dan kennelijk geen blijvende nadelige invloed uitgeoefend op de normale functie van het digestie-apparaat.

Sectiebevindingen.

Bij lammeren (9 stuks).

De afwijking is aan te treffen in de dunne darm.

Steeds is een groot gedeelte van het darmkanaal veranderd en altijd zijn de veranderingen gelokaliseerd in het ileum. Ze zijn van chronische aard. Er heeft daarbij bindweefselvorming plaats onder en op de serosa van het ileum. De darmwand is verdikt, het lumen sterk verwijd, maar soms lokaal ten dele afgesloten. De mucosa kan zijn afgestoten, maar ook sterk gehypertrofieerd zijn. De regionale darmlymfklieren zijn sterk vergroot en verhard door bindweefselinduratie.

De afwijking, die in het ileum is aan te treffen, varieert in lengte van 40 tot 130 cm. De intensiteit van de afwijking neemt toe in de richting van de ileo-coecaalklep. Op enige afstand van deze klep heeft de afwijking de grootste omvang verkregen, daarna neemt de intensiteit snel af en over een afstand variërend van 10 tot 40 cm van de ileo-coecaalklep is de afwijking veel minder of niet waarneembaar. De ileo-coecaalklep zelf vertoont geen veranderingen. Het veranderde ileum is sterk in omvang toegenomen. Dit is deels toe te schrijven aan een verdikking van de darmwand, die 3-8 mm kan bedragen, deels aan de verwijding van het lumen dat in gefixeerde toestand soms een diameter bezit van 3 tot 4 cm. Door de bindweefselvorming gaan de darmlissen van het ileum sterk gekronkeld verlopen en zijn zeer duidelijk te onderscheiden van het niet veranderde dunne darmgedeelte.

In jonge gevallen, dus als het lam vrij spoedig na het optreden van de klinische symptomen sterft, zijn de darmlissen worstvormig; het lumen



Foto 1.

Een deel van het sectiebeeld; buikholte: het sterk veranderde ileum is uitgespreid.

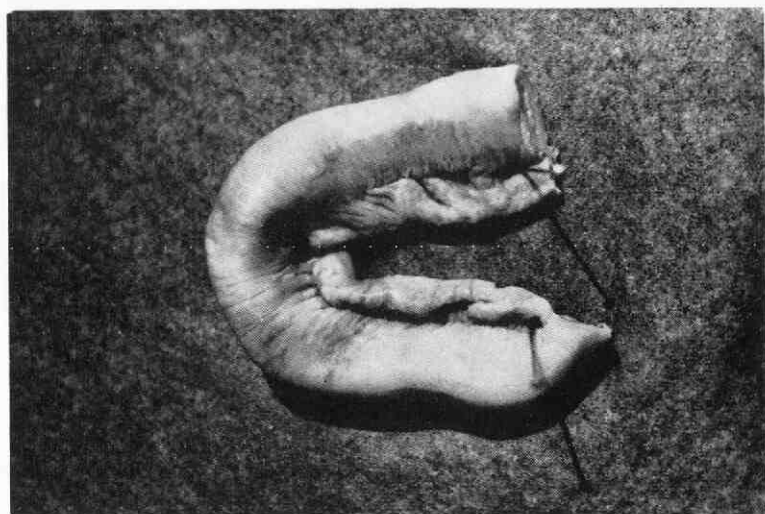


Foto 2.

Een deel van het veranderde ileum in het acute stadium.

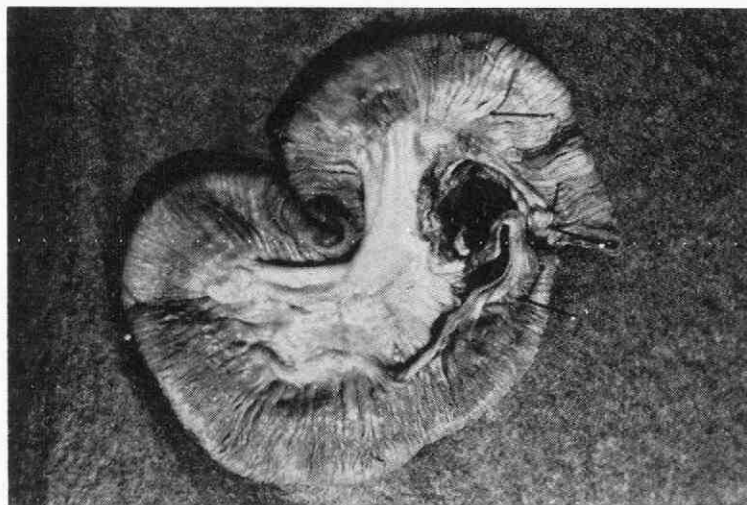


Foto 3.

Een deel van het veranderde ileum in het chronische stadium.

dichtgedrukt en de darmwand in hoogte toegenomen. Hierbij wordt necrotisch slijmvlies aangetroffen dat in sommige gevallen grotendeels los in het lumen ligt ingekneld. Grote delen van de darm bezitten dan geen mucosa meer. Bij deze gevallen kan ook een lokale acute fibrineuze peritonitis, uitgaande van het ileum, het sectiebeeld begeleiden.

In oudere gevallen (lammeren van 4-8 maanden) is het darmlumen verwijd en treft men darmgedeelten aan waarvan het slijmvlies is gewoekerd, of nog ten dele afwezig is. De slijmvlieswoekeringen bestaan uit evenwijdig gerangschikte plooien die dwars op de lengterichting van het darm-

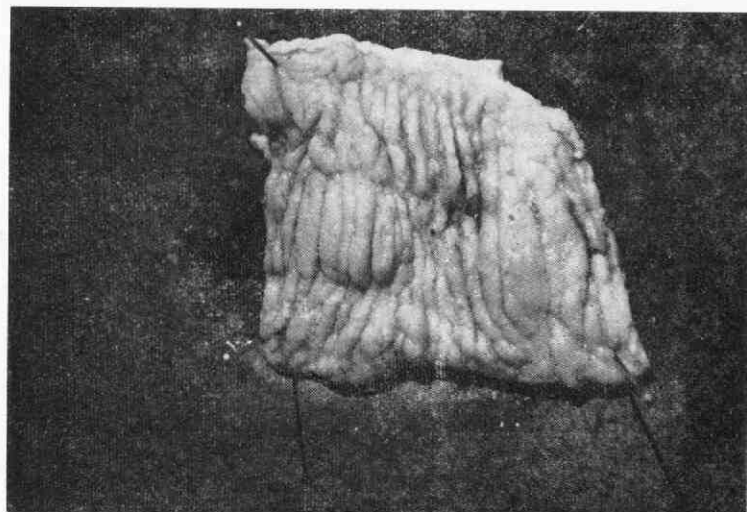


Foto 4.

Evenwijdig verlopende plooivormige mucosa-woekeringen.

lumen staan. Deze plooien zijn wisselend van hoogte (1 tot 4 mm). Op deze plooien ziet men zo nu en dan nog kussenvormige verdikkingen die enkele millimeters hoger zijn. Deze kussenvormige verdikkingen kan men ook aantreffen zonder dat evenwijdig verlopende plooien werden gevormd. Het zijn dan gehypertrofieerde mucosagedeelten die geen aaneensluitende bedekking van de darmwand vormen; ze worden afgewisseld door kleine, ook wel grotere darmwandgedeelten, waarvan de mucosa grotendeels is verdwenen en een gladde glimmende vlakke te zien geven. In deze darmgedeelten treft men kleine divertikels aan, die al of niet bedekt zijn met slijmvlieskussentjes.

Uitwendig, aan de serosazijde, heeft het ileum een onregelmatig aspect. Opvallend zijn de evenwijdig geplaatste, op geregelde afstand gelegen bindweefselstroken die loodrecht op de lengterichting van de darm staande, vanaf de zijkant van de darmwand, via de aanhechtingsplaats van de darm, in het scheil uitlopen. Verder vindt men op de uitwendige darmwand vele franjevormige bindweefselvormsels, die vooral aan te treffen zijn op de plaatsen waar de overige darmwandveranderingen het sterkst zijn. De bindweefselvorming aan de buitenzijde van de darmwand is wisselend in intensiteit en soms erg uitgebreid. In één geval trad daarbij dermate retractorie op van het bindweefsel, dat het darmlumen over een afstand van 6 cm werd dichtgesnoerd, waardoor passage van de darminhoud werd belet. De mesenteriale lymfoglandulae die gelegen zijn ter hoogte van het ileum zijn vergroot en verhard.

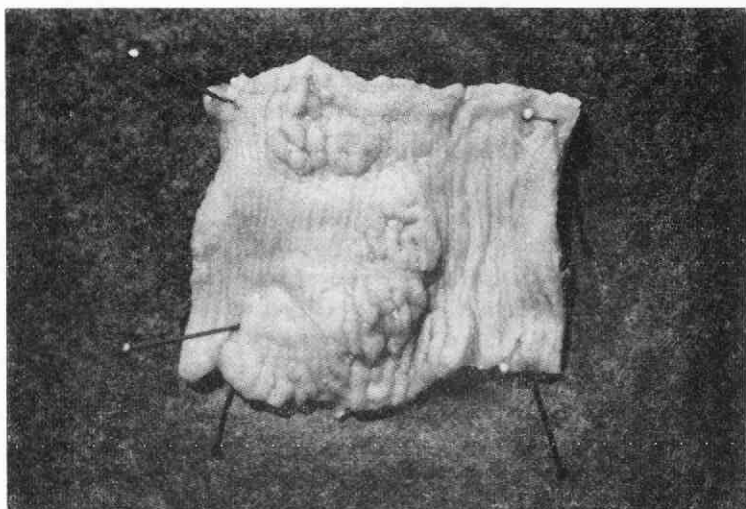


Foto 5.

Kussenvormige mucosa-woekeringen.

Bij schapen (3 stuks).

Bij volwassen schapen werd deze afwijking als toevallige bevinding aangetroffen. De doodsoorzaak stond in geen enkel verband met deze veranderingen (haemonchosis; metritis; mastitis). Het afwijkende darmgedeelte varieerde in lengte van 85 tot 160 cm. De ileo-coecaalklep was niet afwij-

kend en de meest intensieve veranderingen werden op een afstand van 20 tot 40 cm van deze klep aangetroffen. Het veranderde ileum was stevig, vast en duidelijk gekronkeld. Aan de serosazijde liepen, zoals bij de lammeren, evenwijdige plooien vanuit de zijkant van de darm in het mesenterium uit. Hierin bevonden zich stevig ontwikkelde bloedvaten en lymfbanen. Het lumen van het veranderde ileumgedeelte was iets verwijd, terwijl de darmwand verdikt was. De binnenvlakte van de darm was bedekt met mucosa die een gelijkmatig aspect vertoonde, terwijl kussenvormige mucosawoekeringen niet aanwezig waren. De mucosa vertoonde plooivorming. De plooien verliepen alle evenwijdig aan de dwarsdoorsnede van de darm. Ze waren 2 tot 4 mm breed, maar slechts enkele millimeters hoog.

Aetiologie.

Het bacteriologisch, parasitologisch en histologisch onderzoek van de darmwand leverde geen aanwijzingen op omtrent de aetiologie. Het zeer gevarieerde ontstekingsbeeld vertoonde een indifferent karakter. De aetiologie van dit lijden blijft dan ook duister. Gezien de zeer lage morbiditeit mag niet in de eerste plaats gedacht worden aan een infectieuze ziekte. De mogelijkheid dat het lijden verklaard moet worden doordat tijdens het foetale leven bepaalde onderdelen van de darmwand onvolledig werden aangelegd en gevormd, mag niet worden uitgesloten. De moeilijkheden zouden zich bijvoorbeeld dan pas manifesteren als, naast melk, ook ander vezelrijk voedsel wordt opgenomen.

SAMENVATTING.

Een klinische en patholoog-anatomische beschrijving wordt gegeven van een lijden dat bij lammeren van het Texelse ras wordt aangetroffen. Het betreft hier een afwijking van het ileum, die gekenmerkt is door chronische ontstekingsverschijnselen.

SUMMARY.

Description of the clinical and pathologic-anatomical features of a disease observed in lambs of the Texel breed. This condition is a lesion of the ileum characterized by symptoms of chronic inflammation. The clinical symptoms are characterized by a stretched position of the fore- and hind limbs.

RÉSUMÉ.

L'auteur donne une description clinique et pathologique-anatomique d'un mal qu'on trouve après d'agneaux de la race de Texel. Il s'agit d'un trouble de l'ileum, caractérisé par des phénomènes inflammatoires chroniques.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wurde eine klinische und pathologisch-anatomische Beschreibung eines Leidens wiedergegeben, das bei Lämmern der Texelschen Rasse angetroffen wird. Es handelt sich hierbei um eine Abweichung des Ileums, die sich durch chronische Entzündungserscheinungen kennzeichnet.

LITERATUUR

K o e n s, H.: De „Zwoegers" op Texel. Utrecht (1943).

Staartafwijkingen bij varkens als oorzaak voor het ontstaan van abscessen.

Abscesses caused by deviations of the tail in pigs.

door J. J. M. DE BRUIN¹⁾ en F. H. J. JAARTSVELD²⁾

Uit de Vleeskeuringsdienst te Boxtel.

Uit de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant.

Inleiding.

Sedert 1957 worden door de vleeskeuringsdienst te Boxtel in toenemende mate afwijkingen aan de staart, in de vorm van een ontstoken staartstomp, bij varkens opgemerkt, die gecombineerd voorkomen met abscessen elders in het lichaam.

Het lijkt ons gewenst de aandacht op deze afwijking te vestigen.

Literatuur.

O. H a g e n en A. S k u l b e r g (1960) hebben dit verschijnsel nauwkeurig beschreven. Zij wijzen op de mogelijkheid dat er een verband bestaat tussen de (afgebeten) staartstomp en het ontstaan van pyogene processen elders in het lichaam, die veroorzaakt zijn door *C. pyogenes*.

Zij vinden abscessen en hemorrhagische infarcten in de longen, evenals abscessen in de nieren en de wervelkolom. Een behandeling van de vèr voortgeschreden abscessen in het lichaam wordt afgeraden.

Eigen onderzoek.

Staartstompen ontstaan over het algemeen op twee verschillende wijzen:

1. Het achterste gedeelte van de staart ($\pm 2/3$) sterft bij jonge biggen spontaan af. Op een leeftijd van een paar dagen ziet men een donker ringetje rond de staart optreden. Het gedeelte achter het ringetje verschrompelt als een navelstreng, en valt vervolgens af. Deze dieren houden een kort gaaf staartstompje over, en schijnen er, te oordelen naar de groeisnelheid, weinig last van te hebben.
2. De staart wordt voor een groter of kleiner deel door andere varkens afgebeten. De staartstomp — soms is deze ook verdwenen — kan geheel herstellen. In een aantal van de gevallen blijft een sterk verdikte, ontstoken en gerafelde staartstomp bestaan. Enkele vertonen fistelkanaaltjes.

De eerste groep levert voor de vleeskeuring geen moeilijkheden op.

Deze dieren worden in de normale gevallen, zowel bij de levende als bij de geslachte keuring, goedgekeurd.

Het aantal varkens behorende tot deze categorie neemt de laatste jaren af.

De tweede groep levert voor de vleeskeuring vaak wel moeilijkheden op.

¹⁾ Directeur van het abattoir te Boxtel.

²⁾ Dierenarts bij de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant.

De varkens uit deze categorie vertonen tevens vaak een verlamming van het achterstel, of vertonen reeds bij de levende keuring waarneembare abcessen (Foto 1). In een aantal gevallen bestaat een combinatie van beide verschijnselen. Bij de keuring na het slachten constateert men bij de varkens met deze afgebeten, ontstoken staarten, die tevens een verlamming van de achterhand hebben, praktisch steeds een of meerdere abcessen in de kruis- en/of lenden-, rug- of halswervels (Foto 2 en 3). Allerlei combinaties kunnen voorkomen. Deze abcessen doen laesies van het ruggemerg ontstaan, waardoor de verlammingen optreden.

Naast de bovengenoemde abcessen kan men elders in het lichaam ook abcessen verwachten.

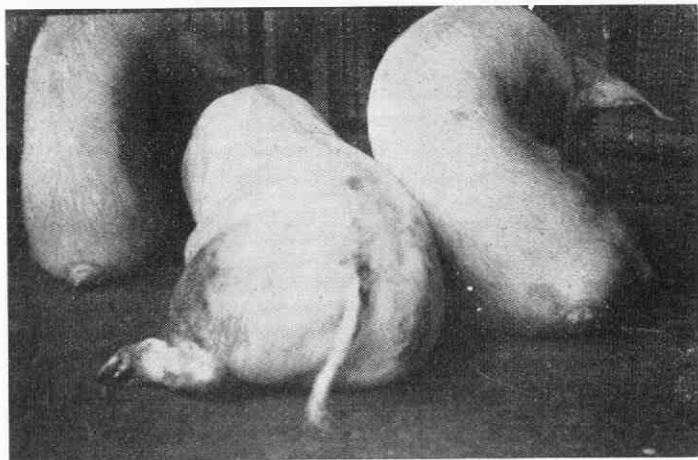


Foto 1.

Varkens met staartstompen, die tevens een verlamming van de achterhand vertonen.

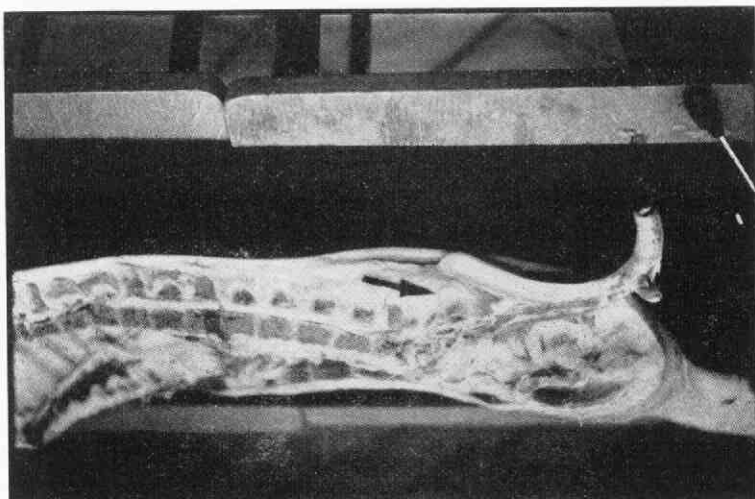


Foto 2.

Staatstomp van een varken, gecombineerd met een abces (zie pijl).

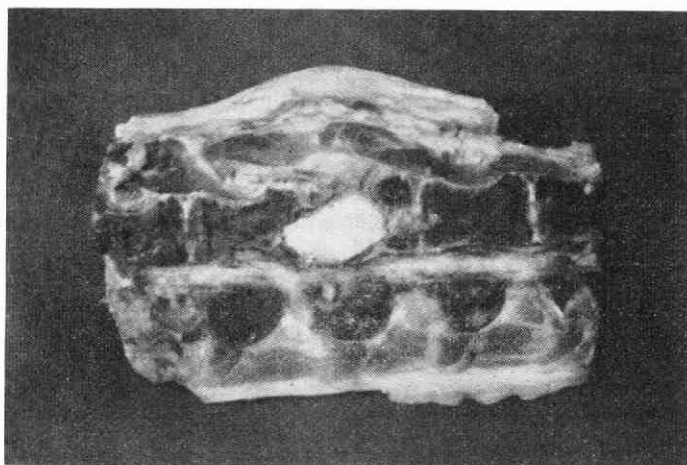


Foto 3.

Abces in de wervelkolom, met drukatrofie van het ruggemerg.

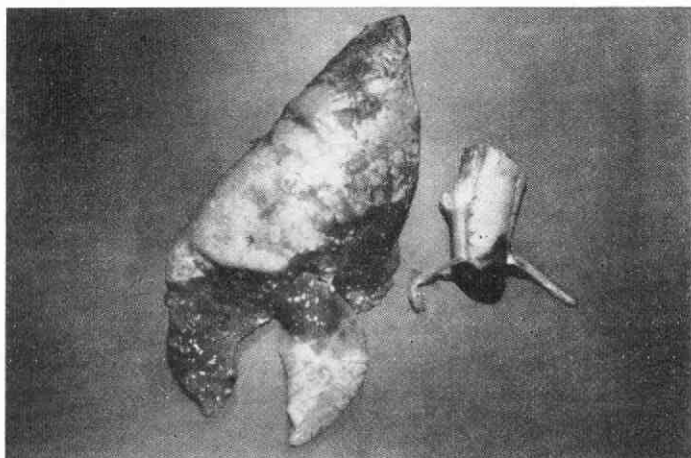


Foto 4.

Staartstomp en longgedeelte van hetzelfde varken. Vanaf de stomp lopen met pus gevulde bindweefselstrengen centraalwaarts. Speciaal in het cattaraal ontstoken gedeelte van de long komen de abcessen voor.

Vaak komen ze voor in de longen (Foto 4), in de nieren, in de lever, of in de beenderen. In een aantal gevallen komen bij het uitsnijden verspreide abcessen in het lichaam aan het licht. Dit zijn voor de vleeskeuring hoogst onaangename complicaties.

In 1957 begon de combinatie van een ontstoken afgebeten staart met verlamming in de achterhand de aandacht van de vleeskeuringsdienst te Boxtel te trekken, zodat besloten werd met ingang van 1 januari 1958 een aparte rubriek voor deze gevallen in de administratie te openen en bij de keuring speciale aandacht aan deze gevallen te wijden.

De keurmeester belast met de levende keuring deelt de varkens met ontstoken staarten in twee groepen.

- a) de groep zonder bijkomende verschijnselen;
- b) de groep waarbij tevens een verlamming in de achterhand of abscessen elders aan het varken worden geconstateerd.

De eerste groep wordt bij de keuring vóór het slachten goedgekeurd, terwijl de tweede groep bij de keuring vóór het slachten wordt onthouden. Deze dieren krijgen daarna van de keuringsdierenarts een voorwaardelijke vergunning tot slachten, waarbij als voorwaarde wordt gesteld dat de dieren in de noodslachtplaats geslacht worden.

Bij de keuring na het slachten blijkt dat bij de dieren uit groep a toch nogal eens abscessen op andere plaatsen in het lichaam voorkomen. Dit heeft tot gevolg dat zo'n dier alsnog onthouden wordt.

Bij de keuring na het slachten van de dieren uit groep b, die door een keuringsdierenarts geschiedt, worden vaak verspreide abscessen in het lichaam waargenomen, zoals die hierboven werden vermeld.

Het bacteriologisch onderzoek, zoals dat volgens het onderzoekingsregulatief is voorgeschreven, valt bijna steeds negatief uit, in enkele gevallen werden streptokokken gekweekt.

De keuringsbeslissing bij een negatief bacteriologisch onderzoek is dat, na uitbenen en verkleinen, waarbij de beenderen worden afgekeurd en de abscessen zorgvuldig en ruim zijn verwijderd, het overige vlees wordt goedgekeurd.

In de tabel 1 wordt het aantal gevallen van staartontstekingen, gepaard gaande met abscessen verspreid door het lichaam, over een aantal jaren weergegeven.

Tabel 1.

Jaar	Aantal ter keuring aangeboden varkens	Aantal gevallen van staart- ontsteking met abscessen in het lichaam
1958	133.478	61
1959	155.456	121
1960	201.573	292
1961	197.829	298

In samenwerking met het laboratorium van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren te Boxtel werd een groot aantal van deze dieren (± 50) uitvoerig bacteriologisch onderzocht. Vanuit de staart en de abscessen werd in eerste instantie geënt op serumagar-10% en bloedplaten (5-10% gedefibrineerd bloed).

Vrijwel steeds werd een reïncultuur geïsoleerd van *C. pyogenes*. In enkele gevallen werden eveneens streptokokken (soms anaerobe) of *Sphaerophorus necrophorus* gekweekt.

Vele malen is tevens geënt uit het vlees, milt, lever en nier. Uit deze op het oog gezonde organen werden nooit bacteriën gekweekt.

De wegen, waarlangs de uitzaaiing vanuit de primaire haard (staartstomp) plaats vindt kunnen zijn:

- 1) de bloed- of lymfvaten,
- 2) de zenuwbanen of het centraal zenuwstelsel.

In verschillende gevallen werden in de staart vanaf de stomp naar centraal

lopende kanaaltjes aangetroffen gevuld met pus, en waaruit *C. pyogenes* werd gekweekt.

De abscessen elders in het lichaam zoals in de longen, nieren, voorbenen e.d. wijzen duidelijk op een hematogene (lymfogene) verspreiding.

Naar aanleiding van deze gegevens werden een drietal varkens van ± 3 maanden oud aan de staart geïnfecteerd met een uit deze abscessen geïsoleerde *C. pyogenes*.

De staart werd gescarificeerd, en werd daarna omwonden met een verband dat gedrenkt was in een bouilloncultuur van het bovengenoemde micro-organisme.

Deze varkens hebben geen nadelige gevolgen van deze ingreep ondervonden. Waarschijnlijk zou dit experiment beter geslaagd zijn, wanneer de cultuur had kunnen inwerken op een uiteengerafelde staartstomp.

Dat experiment is door ons niet uitgevoerd.

Conclusies.

1. Het aantal ter slachting aangeboden varkens met afwijkingen aan de staart (ontstoken staartstompen), gecombineerd met abscessen elders in het lichaam, neemt in de vleeskeuringsdienst Bostel de laatste jaren toe.
2. Er is een causaal verband tussen de ontstoken staarten en het ontstaan van pyogene abscessen elders in het lichaam.
3. Varkens met afgebeten staarten, die een verlamming in de achterhand vertonen, zijn therapeutisch niet te beïnvloeden.
4. Op grond van deze gegevens en uit het oogpunt van dierenbescherming is het aan te bevelen varkens met afgebeten staarten en met verlamming in de achterhand zo snel mogelijk te doen slachten.
5. Het verdient aanbeveling het onderzoeksregulatief, voor wat betreft de te gebruiken voedingsbodems, te herzien op een zodanige wijze dat de te gebruiken media 10% serum of 5-10% gedefibrineerd- of oxalaatbloed bevatten.

SAMENVATTING.

Een afwijking bij varkens wordt beschreven waarbij afgebeten staarten voorkomen, gecombineerd met abscessen elders in het lichaam. Hiertussen bestaat een causaal verband.

In een aantal gevallen worden de abscessen aangetroffen in de wervelkolom, waardoor een verlamming van de achterhand ontstaat.

Het verdient aanbeveling varkens met afgebeten staarten en een verlamming in de achterhand direct te doen slachten.

SUMMARY.

A description of deviations in pigs with bitten off tails, combined with the incidence of abscesses on other places in the body. Between these findings consists a causal connection.

In a number of cases the abscesses are observed in the vertebral column, which causes paresis in the hind leg region. It is advisable to slaughter immediately pigs with bitten off tails, showing at the same time a paresis of the hind leg region.

LITERATUUR

Hagen, O. & Skulberg, A.: Halesar hos gris. *Nord. VetMed.*, 12, 1, (1960).

REFERATEN

Algemeen

NIEUWE DIERGENEESKUNDIGE FACULTEIT IN BERN.

Das Neubauprojekt der veterinär-medizinischen fakultät der Universität und des Tierspitals Bern. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 7, 389, (1961).

Op 4 juni 1961 heeft Bern 21.19 miljoen Zw.Frs. beschikbaar gesteld voor de bouw van een geheel nieuwe diergeneeskundige faculteit in Bern.

Het terrein heeft een oppervlakte van 4 ha en ligt aan de buitenrand van de stad. De afstand tot het Universiteitsgebouw bedraagt 1 km en tot de fysiologische en fysiologisch-chemische instituten $\pm$ 500 meter.

Ter besparing op bouwkosten stelt men zich de volgende combinaties voor:

- a. een gebouw voor Anatomie, tevens faculteitsgebouw;
- b. een gebouw voor Pathologie en Infectieziekten;
- c. een gebouw voor Inwendige ziekten en Chirurgie;
- d. een gebouw voor de Polikliniek voor Kleine Huisdieren;
- e. een gebouw voor de Ambulatoire Kliniek en de Zoötechniek.

De eerst nog „geplande” „Hufbeschlagschule” wordt in verband met de achteruitgang van de betekenis van het paard, voorlopig althans, niet gebouwd.

Hoekstra.

Bacteriële- en virusziekten

VACCINATIE VAN DE MENS MET BRUCELLA ABORTUS STRAIN 19.

Smirnoy, S. M., Tleugabylov, M. K. T., Shmuter, M. F. and Uzbekova, B. R.: Skin immunization against Brucellosis in man with vaccine prepared from *Brucella abortus* strain 19. *J. Microbiol., Epidemiol. Immunobiol.*, 32, 61, (1961).

Levend brucellavaccin werd voor bescherming van mensen voor het eerst in de wereld in de Sovjet-Unie gebruikt. Sinds 1952 werd een subcutane enting met levend vaccin toegepast bij arbeiders in de veeteelt en het slagersbedrijf. Deze enting zou de morbiditeit onder deze groep gunstig beïnvloed hebben.

De subcutane enting had echter enkele technische bezwaren. Sinds 1957 is daarom een intracutane methode toegepast door middel van scarificatie.

Indien deze werd toegepast bij personen die reeds serologisch positief waren, ontstond na deze enting een zeer sterke immunologische (allergische) reactie. Serologisch negatieve personen reageerden nauwelijks op de intracutane enting. Bij de meesten was alleen op de plaats van enting „a temporary traumatic reaction” zoals de Engelse vertaling van de oorspronkelijke Russische tekst dat noemt.

Bij 74 proefpersonen (15,7%) trad echter matige verhoging, met gedurende 1 à 2 dagen gewrichtspijn op, bij 14 hunner (3%) ernstige verhoging, rillingen en pijn door het gehele lichaam gedurende verschillende dagen „though without loss of ability to work” en bij 9 personen (1,9%) ernstige verhoging met hevige pijnen, ernstige hoofdpijn en arbeidsongeschiktheid gedurende 2-5 dagen. Ook werden bij enkele personen lymfklierzwellingen opgemerkt.

De schrijvers raden deze enting ook zonder voorafgaande selectie van negatieve personen ten eerste aan (voor de U.S.S.R.).

C. A. van Dorssen.

Farmacologie en toxicologie

SULFONAMIDEN EN DE URINEWEGEN.

I. Madsen, S. T.: Plasma concentration and renal excretion of long-acting sulfonamides in renal failure. *Antibiotics and Chemotherapy*, 3, 685, (1961).

- II. A n o n.: Sulfonamides and Urinary tract. (editorial *Antibiotics and Chemotherapy*, 3, 681, (1961).
- I. M a d s e n wijst erop, dat op grond van ervaringen met oudere sulfonamiden men in het algemeen patiënten met nierinsufficiëntie niet met sulfapreparaten behandelt. Z.i. onthoudt men daarom vele patiënten een efficiënte therapie. Hij onderzocht daarom van de preparaten sulfadimethoxine en sulfamethoxy-pyridazine de werking op 12 patiënten met nierinsufficiëntie en 19 normale personen. Hieruit bleek dat de sulfaspiegel zich langer handhaafde bij de personen met de nierinsufficiëntie dan bij normale personen.
- II. In een redactionele inleiding wordt opgemerkt dat hier dus een scherp contrast bestaat met het inzicht van vroeger dagen, toen nierinsufficiëntie zelfs vaak in verband met sulfatherapie werd gebracht. De middelen sulfathiazol, sulfadiazine en sulfamerazine gaven aanleiding tot kristalurie, hematurie, tubulusblokkade en dood door uremie. Sulfathiazol wordt daarom in de U.S.A. ook niet meer bij de mens toegepast.
- Het risico van kristalurie werd verminderd door combinatie van preparaten met onafhankelijke oplosbaarheid b.v. tezamen met sulfadiazine, sulfamerazine en sulfamethazine (= sulfamezathine). Ook kunnen „hoog oplosbare” sulfonamiden afzonderlijk gebruikt worden, b.v.: sulfaethidole, sulfamethidole e.a. Hoewel deze in hoge concentraties in de urine voorkomen geven ze zelden aanleiding tot stoornissen.
- Daarentegen worden de sulfonamiden met lange werkingsduur in zo geringe hoeveelheid uitgescheiden, dat er geen mogelijkheid tot precipitatie van kristallen bestaat.
- Het idee, dat sulfonamiden uit de nieren worden gewegewassen door bevordering van diurese (veel drinken) berust op geen enkel bewijs.
- Men kan dus nu op diverse wijzen behandelen:
- 1c. Om een voldoende concentratie in het lichaam te krijgen met daarnaast voldoende therapeutische concentratie in de urine, daarvoor wordt de triple sulfapyrimidine-methode aangeraden.
 - 2c. Om een hoge concentratie in de urine te verkrijgen en daarnaast een matige concentratie in het lichaam, daarvoor worden de hoogoplosbare preparaten gebruikt.
 - 3c. Hoge langdurende concentraties in het plasma en geringe uitscheiding in de urine, hiervoor kunnen de sulfonamiden met lange werkingsduur worden toegepast.

C. A. van Dorssen.

Heelkunde

TRANSPLANTATIES.

P a y n e, J. M.: The relevance to veterinary surgery of modern work on tissue grafting and immunity. *Vet. Rec.*, 73, 1395, (1961).

Het belangrijkste doel van het moderne speurwerk met betrekking tot weefseltransplantatie is het mogelijk maken van het overplaatsen van weefsels van het ene dier naar het andere. Autotransplantaten worden goed verdragen, maar homoio- of heterotransplantaten worden in de regel uitgestoten. Theoretisch bestaan er enige mogelijkheden om deze reactie te voorkomen of te remmen, nl. door het binnendringen van antigenen uit het transplantaat in de gastheer te verhinderen of te transplanteren in een deel van het lichaam waar het transplantaat buiten het bereik is van de verdedigende (immune) cellen.

De toepassing van deze mogelijkheden blijkt uit de volgende voorbeelden:

- a. Sommige weefsels en transplantatieplaatsen vertonen niet de reactie: b.v. kraakbeen, been, cornea en arteriën. Arteriën blijken echter langzaam te worden vervangen door ander weefsel.

- b. Methoden tot inductie van zg. actieve tolerantie voor homoiotransplantaten door injecties van weefsels van de toekomstige donor tijdens de embryonale ontwikkeling van de toekomstige receptor of door letale röntgenbestraling, gevolgd door injectie van beenmergcellen. Deze methoden zijn uiteraard niet geschikt voor praktische toepassing in de chirurgie.
- c. Methoden tot niet-specifieke remming van de reactie: b.v. toediening van cortison, sub-letale röntgenbestraling of een combinatie van beide.

Een eventuele oplossing van het probleem in de chirurgie kan misschien gevonden worden door het fenomeen bekend onder de naam: *immunologische paralyse*. Dit verschijnsel treedt op bij toediening van grote hoeveelheden antigenen. Het zou berusten op het feit, dat de gevormde antilichamen door de in overmaat aanwezige antigenen onmiddellijk worden gencentraliseerd. Indien weefselextracten zouden kunnen worden vervaardigd die een grote hoeveelheid antigenen bevatten, die verantwoordelijk zijn voor het optreden van immuniteit t.o.v. homoiotransplantaten, dan is het mogelijk dat een voldoende hoeveelheid hiervan geïnjecteerd een immunologische paralyse bewerkstelligt, waarna homoiotransplantaten afkomstig van de donor van het extract zouden worden getolereerd door de receptor.

De betekenis van het speurwerk betreffende transplantaties is natuurlijk gelegen in de mogelijkheid in de toekomst homoiotransplantaties te gebruiken in de klinische chirurgie. Voorts wordt opgemerkt dat de placenta eigenlijk een homoiotransplantaat is, hetgeen van belang zou kunnen zijn bij sommige vormen van steriliteit. Nog een aspect van de weefselimmuniteit is het recente werk met betrekking tot de auto-immuniteit, hetgeen betekent dat onder zekere omstandigheden een individu immuun kan worden voor sommige van zijn eigen weefsels waarmee hij pas in aanraking komt na zijn foetale leven, b.v. spermatogoniën en melk.

Ook de pathogenese van infectieziekten kan samenhangen met opgewekte tolerantie tijdens het foetale leven t.o.v. bepaalde ziekteverwekkers.

A. W. Kersjes.

RÖNTGENFOTOGRAFIE VAN PEZEN BIJ HET PAARD.

Williams, F. L. and Campbell, D. Y.: Tendon radiography in the horse. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 139, 224, (1961).

Na een plaatselijke verdoving hebben de schrijvers in de subcutis van de metacarpus alsmede in de gemeenschappelijke peesschede van oppervlakkige en diepe buiger 100 cm³ resp. 50 cm³ lucht geïnjecteerd.

Op deze wijze was het mogelijk röntgenologisch een duidelijk beeld te verkrijgen van de pees van de M. interosus, de oppervlakkige en diepe buiger alsook van de ondersteuningsband van laatstgenoemde pees.

De eventuele gevolgen van de luchtinfiltratie werden twee weken na de injectie gecontroleerd. Er waren geen aanwijzingen voor een kreupelheid of een plaatselijke ontsteking. De lucht heeft bij dit onderzoek een betere contrastwerking gegeven dan een 5% NaJ-oplossing.

H. J. Wintzer.

HET MEDICAMENTEUS NEERLEGGEN VAN RUNDEREN.

Gehring, W. und Lukanc, A.: Das medikamentöse Niederlegen des Rindes mit Guajakolglycerinäther. *Tierärztl. Umschau*, 16, 429, (1961).

Sedert de invoering van de spierrelaxantia in de diergeneeskunde zijn deze hoofdzakelijk toegepast voor het z.g. medicamenteus neerleggen van dieren. Aanvankelijk werden hiervan gunstige resultaten vermeld maar langzamerhand komt men daarop terug, aangezien stoffen uit de succinylcholine-groep (Celocurin, Lysthenon etc.) blijkbaar ernstige hartbeschadigingen kunnen veroorzaken. Bovendien treedt bij enige overdosering een langer durende ademstilstand op, waardoor kunstmatige ademhaling (b.v. door intuberen) noodzakelijk wordt en dergelijke middelen dus eigenlijk alleen in een kliniek kunnen worden gebruikt.

Guajakol-glycerine-aether is echter een middel, dat de laatste tijd enige opgang maakt en de nadelige eigenschappen van de succinylcholinegroep niet vertoont, bovendien niet zoals de laatste een (perifeer) aangrijpingspunt heeft in de motorische eindplaat, maar de neuronen in het ruggemerg uitschakelt, dus centraal de motorische impulsen blokkeert. Guajakol-glycerine-aether heeft ook vrijwel geen invloed op het diafragma, zodat een intubatie niet nodig is.

Schrijvers berichten over gunstige ervaringen bij meer dan 100 runderen. Zij geven de voorkeur aan een „zelfdosering” met een 20% guajakol-glycerin-aether opl. in 10% laevulose-infuus. Zodra het dier gaat liggen, wordt het infuus onderbroken, of, indien een nadosering gewenst is, kan het infuus druppelsgewijs worden voortgezet. (Er wordt daarom een druppelinfuus installatie gebruikt met een plastic slang i.p.v. een canule in de vena jugularis). De duur van de spierverslapping is 10-15 minuten. De dosering bedroeg gemiddeld 99 mg/kg, maar kon bij een premedicatie met tranquilizers (Combelen) teruggebracht worden tot 62 mg bij intraveneuze injectie en tot ± 80 mg bij intramusculaire injectie.

Het gebruik van guajakol-glycerine-aether is individueel zeer verschillend, zodat een dosering in mg/kg niet wenselijk lijkt. Het voordeel van premedicatie met tranquilizers lijkt bovendien, dat de dieren rustig het infuus ondergaan en angsttoestanden, die ongetwijfeld optreden daar de dieren volledig bij bewustzijn maar daarentegen volkomen immobiel zijn, in belangrijke mate worden tegengegaan.

A. W. Kersjes.

Kunstmatige Inseminatie

INVLOED VAN DE TEMPERATUUR OP DE BEVRUCHTINGSRESULTATEN VAN K.I.-STIEREN.

Ervaringen, onderzoeken, proeven aangaande Veevoeding in 1960-1961, Veevoederbureau voor Friesland, pagina 120-128.

In de jaarlijkse publikatie van het Veevoederbureau voor Friesland komt onder bovengenoemde titel een verslag voor van een interessant onderzoek gedaan op 4 K.I.-stations gedurende 9 maanden. Twee maal per dag werd de maximum en minimum temperatuur en de temperatuur op dat moment op het station opgenomen.

De bevruchttingspercentages na de 1e inseminatie werden vergeleken met de temperatuurschommelingen en de gemiddelde temperatuur per week en per maand op dat station. In het verslag wordt er aan herinnerd, dat de invloeden van het vrouwelijke rund eveneens belangrijk zijn t.a.v. de resultaten. Het is de vraag of deze invloed vooral 's winters die van de stier niet overtreft.

De betrekkelijkheid van het vergelijken van percentages werkt o.i. hier storend op het eindresultaat. Zo worden b.v. in mei in Beetgummolen 333 inseminaties vermeld met een bevruchttingspercentage van 61,9. In augustus is dit 73,1% van welgeteld 26 inseminaties.

De conclusie van het verslag is overigens juist: Uit de cijfers bleek een beslist niet betrouwbare en niet te verklaren tendens, dat hogere temperaturen ($> 16^{\circ}\text{C}$) iets betere bevruchttingsresultaten (van stieren) geven dan lagere temperaturen ($< 13^{\circ}\text{C}$).

W. Sybesma.

SPERMO-ISOAGGLUTININEN EN BEVRUCHTING VAN HET RUND.

Bratanov, C. et Dikov, V. (Sofia): Les recherches sur le rôle des spermo-isoagglutinines dans la fécondation des vaches. *Rapport IVe Int. Congrès „Voortplanting bij Dieren”, Scheveningen, 1961.*

Schrijvers onderzochten de rol, die de bij het vrouwelijk rund voorkomende antilichamen (agglutininen) tegen soorteigen spermien mogelijk spelen in het voortplantingsproces.

Hiertoe werd de agglutinatie-titer ten opzichte van een 2% suspensie van stierspermatozoïden nagegaan in bloedserum, oestraal uterussecretum, melk en speeksel.

Van deze media bleek het bloedserum het gevoeligste reagens te zijn, waarschijnlijk doordat het agglutininegehalte hierin het hoogst is.

Bij de bepaling van de agglutinatietiter tegenover spermïen van stieren, die waren gebruikt voor de dekking van in totaal 90 koeien, bleek deze bij een groep van 48, na 2 tot 6 dekkingen guster dieren, zonder uitzondering 1:512 te bedragen, terwijl bij de resterende 42 dieren, welke na 1 dekking drachtig waren geworden, slechts titers van 1:8 tot 1:32 werden gevonden.

De titers namen overigens toe met het stijgen van de leeftijd en het aantal partus. De agglutinen bleken veelal specifiek tegen de spermïen van de gebruikte stier(en) te zijn, hetgeen, volgens de schrijvers, bij de betreffende dieren tot „stier-specifieke” steriliteit zou leiden. Deze opvatting vond steun in de waarneming, dat dieren, welke herhaaldelijk zonder resultaat waren gedekt door (c.q. geïnsemineerd met sperma van) een bepaalde stier, tegen wiens spermïen zich een hoge agglutinatietiter ontwikkelde, vlot drachtig werden bij gebruik van een andere stier, tegen wiens spermïen slechts een zwakke titer aanwezig was.

Dit onderzoek heeft, volgens de schrijvers, tal van nieuwe vragen opgeroepen. (Het rapport laat anders nog genoeg „oude” open. Ref.)

R. Strikwerda.

Stofwisselings- en deficiëntieziekten

DE KOOLHYDRAATSTOFWISSELING BIJ HERKAUWERS EN ACETONURIE.

Kolb, E.: Kohlenhydratstoffwechsel und Propionattherapie bei Wiederkäuern. *Der Prakt. Tierarzt*, 373, (1961).

Gedurende de eerste levensweken is de koolhydraatstofwisseling bij kalveren te vergelijken met de koolhydraatstofwisseling bij dieren met een enkelvoudige maag.

Bij de koe worden de met het voedsel opgenomen koolhydraten voor een zeer groot deel door de microörganismen in de pens tot lagere vetzuren afgebroken. 20 tot 30% van deze lagere vetzuren is propionzuur.

In het middelpunt van deze koolhydraatstofwisseling staat de lever. Hier vooral hebben onder invloed van de glucocorticosteroiden glucoplastische reacties plaats. De koe heeft voor de basistofwisseling per dag ± 1500 gram glucose nodig.

Een koe die dagelijks 25 liter melk geeft moet daarnaast nog eens ± 1000 gram glucose opnemen c.q. opbouwen, welke weer als melksuiker in de melk wordt afgegeven.

Onder deze omstandigheden kan een tekort aan glucose — hypoglucemie — ontstaan, met als gevolg stofwisselingsstoornissen en acetonemie.

Therapeutische maatregelen kunnen derhalve zijn:

- intraveneuze injectie van glucose,
- corticosteroiden die de glycogenese bevorderen,
- chloralhydraat — (kaliumchloraat werd niet genoemd),
- cysteamine 750 mg in 250 ml water,
- de z.g. 2-koostofverbindingen b.v. propionaten. Propionaat heeft niet alleen waarde voor de glucose synthese doch ook voor de biologische endo-oxydatie, dit wil zeggen, rechtstreeks als energiebron in de cel.

P. Tacken.

Voedingsmiddelenhygiëne

RADIOACTIVITEIT IN MELK.

Radioactivity in milk. *Report no. 6 from the Agricultural Research Council Radiobiological Laboratory.*

Dit interim-rapport bestaat uit twee delen.

Het eerst gedeelte geeft de resultaten van de hoeveelheden J^{131} in melk gedurende de

periode september-december 1961: deze besmetting van melk was een gevolg van de hervatting van kernproeven door de Russen in september 1961. Het tweede deel houdt zich bezig met de hoeveelheden Sr^{90} in melk gedurende de periode januari-juni 1961.

Men moet bewondering hebben voor de snelheid waarmee de Engelsen hun resultaten over deze toch vrij recente besmetting van melk met J^{131} hebben gepubliceerd. Eveneens voor de voortreffelijke organisatie waarover zij beschikken om op korte termijn in staat te zijn een betrouwbare indruk te verkrijgen van het besmettingsniveau in het gehele land. Na een beschrijving van de procedure van monsternamen wordt de periode aangegeven waarover de monsters werden genomen, namelijk van half september tot begin december 1961 of ongeveer 12 weken. Na begin december zakte het J^{131} niveau in de melk tot zo lage waarden dat uitgebreide monsternamen niet meer nodig werd geacht. Dan volgt een bespreking van de resultaten. Als basis hiervoor dient de uitspraak van de Medical Research Council die als toelaatbare dosis voor de gehele bevolking heeft aangegeven een niveau van 130 picocurie J^{131} per liter melk over een geheel jaar of als „totaaldosis”: $130 \times 52 = 6760$ picocurie J^{131} . In enkele gebieden zoals Wales en Schotland werd in sommige weken een veel hogere waarde dan 130 picocurie/liter melk vastgesteld; over de gehele monsterperiode genomen varieerde het niveau van 16-24% van de door de Medical Research Council gestelde waarde. Met andere woorden, de gevonden niveaus behoeven geen reden tot ongerustheid te geven.

Het tweede gedeelte behandelt het verloop van de Sr^{90} niveaus in melk over het 1e half jaar van 1960. De tijdrovende chemische analyse van Sr^{90} is er de oorzaak van dat de resultaten veel minder snel beschikbaar komen dan met bijvoorbeeld J^{131} het geval is. Vergeleken met de waarden voor december 1960, toont het besmettingsniveau van Sr^{90} in melk een langzame maar duidelijke teruggang over 1961; het was gedaald tot 85% van dat in december 1960. De hervatting van de kernproeven in 1961 zal ongetwijfeld leiden tot een duidelijke verhoging van het Sr^{90} gehalte in melk in de lente van 1962.

Van den Hoek.

EEN GOEDE EN SNELLE METHODE VOOR HET OPSPOREN VAN „TRICHINOSIS”.

Suessenguth, Hazel, B. S.; Arthur H. Bauer, B. S., Harry Goldstein; Allen M. Greenlee: A practical serologic test for trichinosis. *J. Am. vet. med. Ass.*, 139, 574, (1961).

De schrijvers komen op grond van onderzoek (van anderen, Ref.) tot de conclusie dat de mens (in Amerika, Ref.) gemiddeld 47 maal in zijn leven vlees eet, dat met levende trichinen besmet is. In sommige gebieden geven de secieverslagen 36% positieve gevallen aan, met een landsgemiddelde van 16%.

Zij menen voorts dat het gebruik maken van „home freezers” de parasiet beschermt, met name indien het bevroren produkt direct daarna verhit wordt. (Vermoedelijk bedoelen schrijvers dat het inwendige van het vlees hierdoor te kort en onvoldoende verhit wordt. Ref.) Ook de toename van het gebruik van verschillende vleesvarsoorten achten zij verantwoordelijk voor een toename der infecties.

De tot nu toe gevolgde methoden van onderzoek op trichinen, n.l. de compressie- en verteringsmethode achten zij te kostbaar, te tijdrovend en ook te onbetrouwbaar. De eerstgenoemde methode is vlgs. de schrijvers wel efficiënt, maar negatief resultaat sluit niet uit dat er trichinen in het vlees zijn; de tweede methode duurt te lang (24 uur) om het resultaat af te wachten.

Zij richten hun aandacht daarom op een serologische onderzoeksmethode, waarbij zij eerst de voorwaarden stellen waaraan een dergelijke reactie moet voldoen. Als zodanig brengen zij naar voren dat de larven 17 dagen post-infectionem pas infectieus worden, zodat zo mogelijk vóór dit moment een serumreactie uitsluitsel moet geven. Dat een infectie met zeer weinig trichinen misschien geen positieve reactie geeft achten ze ook minder erg, omdat ook de consument hiervan geen hinder zal hebben.

Wel moet de positieve reactie, die na een infectie ontstaat, voldoende lang positief blijven, omdat de spiertrichinen ook blijven leven. Tenslotte moet de techniek gemakkelijk uitvoerbaar en het antigeen goed houdbaar zijn.

De schrijvers hebben daarom onderzocht of de „Suessenguth-Kline” (S-K) test voldoende betrouwbaar is om in de praktijk der vleeskeuring toe te passen. Bij deze test wordt 0.05 cc bloedserum op een voorwerpglas in een paraffineringetje samengebracht met een druppel antigeenemulsie, dat gemaakt wordt door een basisch waterig extract van gelyofiliseerde gewassen *Trichinella spiralis*-larven samen te brengen met cholesterol kristallen, waarop de antigene structuren hechten. De genoemde kristallen worden in uniforme maat verkregen door ze in een alcoholische oplossing neer te slaan. Na het samenbrengen van serum en antigeen worden de voorwerpglasjes 4 minuten rondgedraaid met een snelheid van 120 omwentelingen per minuut en onder de microscoop onderzocht op uitvlokkingsreactie.

Een aantal varkens werd met sterk uiteenlopende hoeveelheden *Trichinella*-larven (van 1140 tot 337.500 stuks) geïnfecteerd. Van een deel der proefvarkens werd dagelijks, van andere met groter interval, het serum onderzocht, waarbij de reactie tussen 8 en 25 dagen positief bleek te worden. Er was enige correlatie tussen de sterkte van de infectie en de snelheid van het optreden van een positieve reactie. De sterk besmette dieren vertoonden binnen 14 dagen een positieve reactie. De reacties bleven positief tot het einde der proef, hetwelk voor sommige dieren 16 dagen, voor andere 4 jaar en 4 maanden bedroeg.

Bij de sectie werden steeds larven in het spierweefsel aangetoond. De contrôlevarkens vertoonden steeds een negatieve uitvlokingsreactie en bleken bij de sectie geen spiertrichinen te bevatten. De schrijvers menen dat met de S-K test op eenvoudige, snelle en zekere wijze de diagnose Trichinosis gesteld kan worden.

Van Gils.

Zoötechniek

INVLOED VAN DE BUITENTEMPERATUUR OP SPERMAPRODUKTIE EN VRUCHTBAARHEID VAN STIEREN.

Patrick, T. E., Kellgren, H. C., Johnston, J. E., Shelwick, J. O., Hindery, George and Bankston, Jane (U.S.A.): Effect of air conditioning and other cooling practices on physiological responses, semen production and fertility of bulls. *Rapport IVe Int. Congres „Voortplanting bij Dieren”, Scheveningen, 1961.*

Er werd nagegaan welke invloed de temperatuur, gedurende lange of korte tijd inwerkend, had op de spermakwaliteit en de vruchtbaarheid van de stieren.

Zeer hoge temperatuur zou een snel effect hebben, terwijl matig hoge temperatuur een vertraagd effect heeft (enkele maanden). De stieren herstelden langzaam van de nadelige gevolgen van warm weer met hoge vochtigheid. Sommige herstelden nooit meer geheel.

Airconditioning, ventilatoren met of zonder waterspray, schaduw van bomen, open afdak enz., waren niet in staat de verlaging van de spermakwaliteit gedurende de zomer e.a. maanden met lage resultaten, te voorkomen.

De auteurs geloven dat het gewenst is om nog betere behandelingen in te stellen tijdens warme zomers.

J. Spruyt.

BOEKBESPREKING

RABBIT FEEDING FOR MEAT AND FUR.

F. C. Aitkin and W. K. Wilson.

(*Technical communication No. 12 Commonwealth agricultural Bureaux Farnham Royal, Bucks, England, 1962*)

Aanleiding tot een grondige revisie en heruitgave van deze studie was in de eerste plaats het vrijwel verdwijnen van konijnenvlees uit het Engelse nationale dieet als gevolg van de uitbraak van myxomatose in 1954 en ten tweede de verwachting dat naast de zich sterk uitbreidende consumptie van kippevlees ook een plaats voor op zuiver economische basis geproduceerd konijnenvlees moet bestaan. De laatste jaren is zowel in Engeland als in Amerika een industrie ontstaan die zich bezighoudt met het op grote schaal fokken van konijnen om hun vlees, met huiden als nevenprodukt.

De grote uitval van overjarige moeren (tot 100%) en van opgroeiende jongen (9-23% in de eerste 16 weken) maken het waarschijnlijk dat wetenschappelijk onderzoek naar de oorzaken daarvan economisch van groot belang kan zijn.

Het verteringsproces bij het konijn wordt kort beschreven, met speciale verwijzing naar de gewoonte van coprofagie. Het konijn verteert cellulose niet zo goed als herkauwers, doch er is weinig verschil in de digestie van proteïnen.

Keuze van voedsel en methoden van voeding worden beschreven. Hoewel konijnen op gewicht gehouden kunnen worden op groenvoer, al of niet met klaver- of alfalfa-hooi, of op deze hooisoorten alleen, is toch toevoeging van extra eiwitten, mineralen en vitaminen aan de dieeten vrijwel altijd gebruikelijk.

De aanwijzingen in de literatuur duiden er op dat antibiotica geen effect hebben op gewichtstoename van het konijn en ook geen toename veroorzaken van de voederconversie.

Daar er over het algemeen slechts weinig wetenschappelijk onderzoek is gedaan naar een economische konijnenopfok, blijkt dat het niet mogelijk is opgave te doen van de invloed van het dieet op de wolopbrengst en de kwaliteit van de vacht.

Een aantal stofwisselings-onderzoeken geven aanwijzingen over de energie nodig voor het basaalmetabolisme en de melkproductie. Ook zijn er gegevens over de behoeften aan eiwitten bij groei en mesten.

Studies met behulp van rantsoenen waar een of meer vitaminen, mineralen of aminozuren aan ontbreken, hebben geleid tot de conclusie dat het konijn geen behoefte heeft aan vitamine C en dat het niet meer cobalt nodig heeft dan geleverd wordt door voedingsmiddelen, afkomstig van een bodem met ernstig cobaltgebrek. Het lijkt de vraag of konijnen cobalt nodig hebben.

Het is waarschijnlijk dat konijnen zelf de vitaminen B₁, riboflavine, pantotheenzuur, B₁₂ en nicotinezuur kunnen synthetiseren.

Het samenstellen van een optimaal dieet voor konijnen is bij de huidige stand van de kennis nog niet mogelijk. Zelfs betrekkelijk elementaire zaken als optimale percentages vet, ruwvezel in het dieet en behoefte aan caroteen of vitamine A en mineralen zijn niet bekend.

De auteurs hebben tijd noch moeite gespaard alle literatuur bijeen te brengen. Zelfs treft men in de literatuurlijst, die bijna een zesde deel van dit werk omvat, Russische, Japanse, Deense en Italiaanse referenties aan.

Dit kritisch en voorzichtig gestelde literatuuroverzicht geeft een uitstekend beeld van de kennis van konijnenvoeding tot het voorjaar van 1960.

Door zijn systematische opbouw en het opnemen van verscheidene geanalyseerde dieeten is de praktische bruikbaarheid van dit boekje tot het bereikbare maximum opgevoerd.

P. Zwart.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

WIJLEN PROF. DR. HESSE HERDACHT.

Van collega Frijlink ontving de redactie het volgende bericht:

„Vorm gevende aan het verlangen van een groot aantal veehouders te Jutphaas, om de nagedachtenis aan collega Hesse levend te houden, werd door mij namens hen een verzoek gericht tot het College van Burgemeester en Wethouders een weg naar hem te noemen.

Op 1 juni 1962 ontving ik bericht, dat met instemming van het gehele College een laan in Jutphaas, aansluitend op de Emmalaan, de naam Prof. Dr. Hesselaan zal krijgen.”

STUDIEBEURZEN VOOR SPANJE.

Evenals in voorgaande jaren heeft de Spaanse regering voor 1962 wederom vier beurzen ter beschikking gesteld van Nederlandse studenten voor deelname aan een zomercursus aan een Spaanse universiteit, zoals bijvoorbeeld te Barcelona, Madrid, Santander, Segovia, Valladolid, enz.

Het bedrag van de beurs bedraagt 3500 peseta's. De reiskosten heen en terug komen voor rekening van de kandidaat.

Sollicitaties dienen zo **spoedig mogelijk** te worden gericht tot de afdeling Buitenlandse Betrekkingen van het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, Nieuwe Uitleg 2, te 's-Gravenhage.

Kandidaten dienen bij hun aanvraag te vermelden:

naam en voornamen,

datum en plaats van geboorte,

verkregen diploma's,

talenkennis,

plannen voor de toekomst,

omschrijving van het studiedoel in Spanje, alsmede aan welke Universiteit men een zomercursus wenst te volgen,

een aanbeveling van een bij de studie betrokken hoogleraar of van een ander daartoe gekwalificeerd persoon,

1 pasfoto.

Nadere inlichtingen zijn verkrijgbaar bij het Bureau van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

WIJZIGING IN DE MAATREGELEN TER WERING VAN DE HONDS-DOLHEID.

De Minister van Landbouw en Visserij heeft de tot dusver bestaande maatregelen ter wering van honds-dolheid in ons land bij in- en doorvoer van honden en katten vervangen door andere voorschriften, die 1 mei 1962 van kracht zijn geworden.

In het kader van de Beneluxsamenwerking konden de inentingsvoorschriften op dit terrein in de drie landen zodanig worden geharmoniseerd, dat het intra-Benelux-verkeer met deze huisdieren veterinair kon worden vrijgegeven en de contrôle naar de buitengrenzen van de Benelux worden verlegd.

De in- en doorvoer in ons land van honden en katten uit andere dan de Beneluxlanden is slechts mogelijk tegen overlegging van een in het land van herkomst afgegeven, gelegaliseerd certificaat met nadere gegevens, waaruit blijkt dat aan bepaalde inentingsvoorschriften is voldaan. De nieuwe ministeriële regeling heeft enige wijziging gebracht in deze bepalingen ten opzichte van de te gebruiken vaccins en in verband daarmee ten aanzien van de geldigheidsduur van de enting. De directeur van de Veeartsenijkundige Dienst is, evenals voorheen, gerechtigd in bijzondere gevallen en onder nader te stellen voorwaarden van deze bepalingen ontheffing te verlenen.

De bestaande regeling is gehandhaafd voor de in- en doorvoer van honden en katten uit Groot-Brittannië en Noord-Ierland en de Republiek Ierland, waarbij een gezondheidsverklaring voldoende is.

Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij.

Pullorumbestrijding.

Circulaire, gericht tot de dierenartsen.

Evenals dit in het voorgaande bestrijdingsjaar het geval was blijft het pullorum-onderzoek dit jaar beperkt tot alle jonge dieren (leg- en slachtrassen) van de fokbedrijven en de nieuwe vermeerderingsbedrijven, de jonge dieren van de slachtrassen op de vermeerderingsbedrijven en eventuele bijzondere gevallen.

Deze beperking brengt echter een zeer grote verantwoordelijkheid mee voor het onderzoek op de fokbedrijven. Dringend wordt daarom de betreffende collegae verzocht zich deze verantwoording zeer goed bewust te zijn en aan het onderzoek *extra zorg* te besteden. Onzerzijds zal regelmatig toezicht worden gehouden op de uitvoering van het onderzoek, terwijl ook door de Vecartsenijkundige Dienst contrôle kan worden uitgeoefend.

Uw bijzondere aandacht wil ik vragen voor enkele punten, welke in de praktijk nog wel eens aanleiding geven tot moeilijkheden:

De dierenarts-waarnemer, welke zelfstandig een praktijk waarneemt, moet zelf een overeenkomst aangaan ter aanvaarding van door hem verricht pullorumonderzoek. Immers hij is volledig verantwoordelijk voor zijn werk in tegenstelling tot dat van de dierenarts-assistent en de student-assistent, waarvoor de praktiserend dierenarts verantwoordelijk blijft.

Voorkomt u daarom alle moeilijkheden zowel voor u zelf als voor de betreffende pluimveehouder door de waarnemer tijdig op het aangaan van een overeenkomst te wijzen. Zonder overeenkomst wordt het onderzoek onherroepelijk niet aanvaard.

Het te laat inzenden van pullorumverklaringen leidde in verschillende gevallen tot niet erkennen van het onderzoek en het voorschrijven van een tweede onderzoek. Door onze administratie wordt aan de hand van de binnengekomen opgaven van voorgenomen onderzoek gecontroleerd of de betreffende pullorumverklaringen worden ontvangen en zonodig de dierenarts verzocht alsnog de ontbrekende verklaring(en) op te zenden.

Zorgt u er derhalve voor, dat de Gezondheidsdienst tijdig op de hoogte is van voorgenomen onderzoeken.

Een exemplaar van de voorschriften, zoals deze tot nader order blijven gelden, wordt bij deze circulaire ingesloten. Voor zover u behoort tot de collegae, die tot nu toe nog geen deel hebben gehad aan de georganiseerde pullorumbestrijding en derhalve nog geen overeenkomst met de Gezondheidsdienst hebben gesloten doe ik u de verschillende stukken, welke hierop betrekking hebben, eveneens toekomen, n.l.:

1. een reglement op de aanvaarding van de door de dierenartsen te verstrekken gegevens betreffende het door hen verrichte pullorumonderzoek (nr. P/864),
2. een formulier in duplo, met het verzoek hiervan 1 exemplaar ingevuld en ondertekend zo spoedig mogelijk te retourneren (nr. P/865),
3. een reglement voor de commissie van beroep inzake geschillen tussen de Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee en dierenartsen (nr. P/866),
4. een exemplaar der voorschriften voor de uitvoering van het pullorumonderzoek 1962 (nr. P/867), welke tot nader order blijven gelden.

Deze regeling is in overleg met de Maatschappij voor Diergeneeskunde ontworpen en houdt zoveel mogelijk rekening met alle bestaande bezwaren.

Richtlijnen voor de uitvoering van het bloedonderzoek door de dierenartsen ten behoeve van de georganiseerde S. pullorumbestrijding.

1. Door het Produktschap voor Pluimvee en Eieren is het onderzoek dit jaar alleen voorgeschreven voor:

- a. *alle jonge dieren der fokbedrijven*;
(behalve die proefcombinaties, waarvan niet wordt verder gefokt) d.w.z. hennen en hanen geboren in het afgelopen broedseizoen.
 - b. alle eventueel op het fokbedrijf, resp. vermeerderingsbedrijf aanwezige kal-koenen en hoenders van sportrassen,
 - c. alle dieren, van *nieuwe vermeerderingsbedrijven*, die nog niet eerder zijn onderzocht,
 - d. alle dieren van slachtrassen, welke nog niet eerder zijn onderzocht.
2. De eiproduktie der hennen dient ten tijde van het onderzoek tenminste 50% te bedragen, waartoe de pluimveehouder de onder op het uitslagformulier ver-melde verklaring mede moet ondertekenen. Zodra met het verzamelen van broed-eieren wordt begonnen, moeten de betreffende hennen onderzocht zijn. Dan nog niet onderzochte hennen kunnen slechts zonder hanen worden aangehouden.
 3. Datum, plaats en tijd van het onderzoek behoren *tenminste 4 dagen tevoren* te worden opgegeven aan de Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee, Amers-foortsestraat 49 te Soesterberg (tel. (03463) 617), welke met het toezicht op het onderzoek is belast.
De opgave kan door de pluimveehouder geschieden (die hiervoor een speciale berichtkaart ontvangt) of door de dierenarts. Men make dus tijdig zijn af-spraken.
 4. Het onderzoek wordt door de dierenarts verricht, welke een verklaring heeft getekend, behorend bij het reglement op de aanvaarding der ten behoeve van de georganiseerde S. pullorumbestrijding te verstrekken gegevens.
 5. Het onderzoek geschiedt volgens de snelle bloeddruppelagglutinatatie met behulp van een snij-pen (vaccinostyle) en een doelmatig ingericht kastje met een be-hoorlijk verlichte en verwarmde glasplaat. Beter is nog een *witte plastic plaat*, daar de druppels hierop *niet uitlopen* en de plaat onbreekbaar is. Goede agglu-tinatiekastjes zijn verkrijgbaar bij de firma Brocades te Amsterdam en de firma Lode te Groningen.
De beste gelijkmatige verlichting en verwarming wordt verkregen door middel van een 40 Watt's buislamp (z.g. etalagelamp) van 30 cm lang (voor een kastje van 40 x 20 cm). Peervormige gloeilampen geven plaatselijk boven de lamp te veel en langs de randen der glasplaat te weinig warmte.
De temperatuur der glasplaat behoort $\pm 20^{\circ}$ C te bedragen.
Spiritusbranders, waxinelichtjes e.d. zijn *ongeschikt*, daar zij onvoldoende ver-lichting van de glasplaat geven.
Aan te raden is zelfs steeds een driewegstekker, een z.g. plugfitting en een goed geïsoleerd snoer bij zich te hebben van minstens 5 m lengte.
De glasplaat dient regelmatig te worden geschommeld — en zeker vóór het aflezen — teneinde het optreden van eventuele reacties zoveel mogelijk te be-vorderen.
Een witte melkglas- of plasticplaat vormt de beste ondergrond en voorkomt, dat men recht in het licht van de lamp kijkt.
Plasticplaat voorkomt het dooreenlopen der druppels; een glasplaat moet in geringe mate ingevet zijn met vaseline.
 6. Voor het onderzoek mag uitsluitend door de Veeartsenijkundige Dienst goed-gekeurd *trivalent S. pullorumantigeen* worden gebruikt.
De herkomst (fabrikaat) en het partijnummer van het gebruikte antigeen dienen op het uitslagformulier te worden vermeld. Het antigeen moet koel en donker worden bewaard, niet overgeschonken of verontreinigd en zo snel mogelijk wor-den gebruikt (binnen de op het flesjes vermelde houdbaarheidsdatum).
Voor het gebruik dient het flesje goed te worden geschud en de druppelpipet enige malen leeggedrukt om een homogene suspensie te krijgen. De druppels laat men *vrij uit de rechtop gehouden druppelaar* op de voorverwarme en ver-lichte glasplaat vallen zonder deze met de druppelaar aan te raken.

Bij vlot aangeven der dieren kunnen meerdere achter elkaar worden gedaan, alvorens men gaat schommelen en aflezen. Echter nooit meer dan een 10 à 20-tal, daar de eerste druppels anders indrogen of stollen.

7. Door een prik met de vaccinostyle in een der kampunten wordt juist zoveel bloed afgenomen, dat *het platte, ruitvormige gedeelte der snijpen daarmee geheel bol bedekt is*. De antigeendruppel dient 2 of 3x zo groot te zijn als de hoeveelheid bloed om de juiste verhouding te krijgen. Deze verhouding is nodig om een zo duidelijk mogelijke reactie te krijgen. Het bloed wordt direct en goed met de antigeendruppel gemengd en uitgestreken tot een cirkel met een middellijn van ± 2 cm.

Direct zonlicht moet op de plaat worden vermeden, daar dit aspecifieke reacties kan veroorzaken.

Een *positieve reactie* is gekenmerkt door het binnen 1 minuut optreden van spoedig grover wordende paarsblauwe vlokjes. Deze liggen dicht aaneen, regelmatig verspreid door de hele druppel, terwijl de tussenliggende vloeistof helder wordt en lichter van kleur.

Reacties welke tussen 1 en 2 minuten optreden zijn *verdacht*, terwijl latere reacties als *negatief* zijn te beschouwen.

Rode vlokjes ontstaan door samenklontering van rode bloedcellen, hetgeen met een pullorumreactie niets te maken heeft.

Door stolling, indrogen, verontreiniging en stof kunnen onregelmatige vlokken of slierten ontstaan. Stolt de bloeddruuppel reeds vóór de plaat is geschommeld, dan is geen aflezing mogelijk en dient men een nieuwe druppel van dezelfde kip te nemen.

Aspecifieke reacties zijn meestal fijner van korreling en ontstaan wat trager dan echte positieve reacties, doch het onderscheid is niet altijd duidelijk te maken. In twijfelgevallen dient men enkele dieren op te sturen, of — indien het er meerdere zijn — de Gezondheidsdienst voor Pluimvee te waarschuwen, opdat de dieren gezamenlijk ter plaatse kunnen worden gecontroleerd. (Dus bij voorkeur nog geen uitspraak doen, maar de dieren *afzonderen* en *merken* door de halsveren in te knippen en de nummers der kuikenmerken te noteren).

8. *De uitslag van het onderzoek* dient op de hiervoor bestemde formulieren te worden vermeld, welke volledig ingevuld en ondertekend direct na afloop van het onderzoek in *tweetvoud* moeten worden opgezonden aan de Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee, Amersfoortsestraat 49 te Soesterberg. Hiervoor worden op *aanvraag van de dierenarts* boekjes met formulieren ter beschikking gesteld, waarbij met carbonpapier meerdere doorslagen zijn te maken. *Later dan één maand* na het onderzoek ontvangen uitslagen kunnen *niet meer* worden erkend en maken dus een nieuw onderzoek noodzakelijk. De dierenarts dient *zelf* de uitslag op te sturen en dit *niet* aan de pluimveehouder over te laten.
9. *Positief en/of dubieus reagerende dieren* moeten levend worden opgezonden voor verder onderzoek (bij verzending per spoor adresseren: Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee, Station Restante, Soestduinen), waarna de slachtwaarde aan de eigenaar zal worden vergoed.
Zijn het er meer dan 5, dan dienen deze afzonderlijk op het bedrijf te worden vastgehouden, nadat vleugel- of kuikenmerken zijn genoteerd en de dieren op duidelijk wijze zijn gemerkt, door afknippen der halsveren. Men kan enkele dieren met de duidelijk reacties opsturen of de Gezondheidsdienst voor Pluimvee waarschuwen opdat gezamenlijk ter plaatse een onderzoek wordt ingesteld.
10. Als *assistenten* mogen behalve dierenartsen uitsluitend studenten worden gebruikt, welke het 1e gedeelte van het doctoraalexamen in de diergeneeskunde met goed gevolg hebben afgelegd en in het bezit zijn van een vergunning voor het verrichten van pullorumonderzoek, afgegeven door de Directeur der Vecartsenijkundige Dienst. Hiervoor dienen de studenten eerst een korte praktijkopleiding bij de Gezondheidsdienst voor Pluimvee te hebben gevolgd. Voor het verkrijgen

van assistenten-hulp wende men zich tot het secretariaat der Maatschappij voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht (tel. 030 - 11413).

De dierenarts, die het onderzoek in zijn praktijk door een assistent laat doen blijft echter volledig verantwoordelijk voor diens werk.

Met nadruk wordt er op gewezen, dat *een dierenarts, welke bij afwezigheid van de betreffende practicus zelfstandig de praktijk waarneemt, zelf een overeenkomst met de Gezondheidsdienst voor Pluimvee moet hebben aangegaan*, teneinde de door hem verstrekte gegevens betreffende verricht pullorumonderzoek door de Gezondheidsdienst aanvaard te krijgen.

EUROPEAN MEAT RESEARCH WORKERS, VIIth MEETING, WARSCHAU III.

Dit verslag is een vervolg op het congresverslag op pag. 572 en 781 van dit tijdschrift. Het heeft betrekking op de onderwerpen, gehouden tijdens de

zitting VII : Chemische en structurele veranderingen tijdens de opslag van het vlees (5 voordrachten),

zitting VIII: Vleeswarenbereiding (6 voordrachten).

VII, 28. Sharp, J. G. (Cambridge, Engeland): Observations on aseptic autolysis in muscle.

Enkele spieren van konijnen en runderen werden op aseptische wijze geïsoleerd en bij -20°C , 5°C en 37°C bewaard. Onderzocht werden: onbehandelde spieren, spieren met hoge pH (adrenaline-injectie vóór het slachten) en spieren met papaine (injectie vóór het slachten).

De spieren werden chemisch en microscopisch onderzocht. De eerste dagen neemt het in trichloorazijnzuur oplosbare stikstof snel toe, daarna langzamer. De behandeling met adrenaline gaf een sterke verhoging van de autolyse te zien. Zelfs na 6 maanden bij 37°C werden geen veranderingen in de collageenfracties waargenomen.

Bij het microscopisch onderzoek konden duidelijk verschillen tussen de verschillende behandelingsmethoden worden waargenomen. De dwarse streping bleef gehandhaafd. Bij homogeniseren bleken de monsters, bewaard bij 37°C , vele lengtebreuken en de monsters, bewaard bij 5°C , veel dwarse breuken te vertonen.

VII, 29. Karan-Djurđić, S. (Beograd, Joegoslavië): Les modifications de la structure de la viande pendant la congélation.

Na een literatuuroverzicht volgt een beschrijving van het onderzoek, waarbij de invloed nagegaan werd van het diepvriezen vóór en na rigor mortis en de invloed van de wijze van ontdooien op de structuur van het vlees. Invriezen direct na het slachten geeft kleine regelmatige ijskristalletjes in de cellen. Invriezen na rigor mortis geeft grotere onregelmatige ijskristallen in en buiten de cellen.

Door langzaam ontdooien zal het vlees met kleine ijskristalletjes het water grotendeels weer opnemen.

Indien reeds grote kristallen aanwezig zijn heeft de wijze van ontdooien weinig invloed.

Door middel van een cirkeldiagram worden de voor- en nadelen van de verschillende werkwijzen schematisch aangeduid.

VII, 30. Dvornák, Z. (Brno, Tjechoslowakije): Biochemische Studien über die Ammoniakbildung im Fleisch.

Bij de vorming van ammoniak in vlees dat bij 5°C wordt bewaard, kan men drie stadia onderscheiden:

- een snelle stijging tot ca 15 mg% binnen een dag,
- een langzame stijging tot ca 30 mg% tussen 1 en 2 dagen,
- een snelle stijging na ca 12 dagen.

De eerste fase wordt veroorzaakt door desaminering van adenylzuur, hetgeen blijkt uit de gelijktijdige vorming van inosine-monofosfaat. Deze fase stopt na het optreden van rigor mortis.

De tweede fase wordt veroorzaakt door spontane desaminering van glutamine, hetgeen blijkt uit de vorming van pyroglutimidoncarbonzuur en door desaminering van aan eiwit gebonden amidestikstof.

De derde fase wordt veroorzaakt door oxydatieve desaminering van aminozuren door bacteriën. Parallel hiermede blijkt het gehalte van ketozen toe te nemen indien de trans-aminering wordt geremd.

Volgens de auteur kan men op grond van het ammoniakgehalte het vlees indelen in vier klassen: vers (vóór rigor mortis), vers (na rigor mortis), twijfelachtig en beginnend bederf.

- VII, 59. Wasilewski, S. (Warschau, Polen): Changes of the solubility of sarcoplasmic proteins in relation to conditions and time of pork storage.

De oplosbaarheid van de sarcoplasmaëiwitten werd als volgt onderzocht. Vlees werd verkleind en met een fosfaatbuffer gehomogeniseerd. Na centrifugeren werd de vloeistof onderworpen aan elektroforese. Op deze wijze konden 5 fracties verkregen worden, welke kwantitatief konden worden bepaald.

Met behulp van deze methode is onderzocht:

- de verandering van de oplosbaarheid van de 5 fracties gedurende 15 dagen opslag van het vlees bij 3° C,
- de veranderingen gedurende 82 dagen bij +18° C,
- de veranderingen gedurende 72 dagen bij +18° C na bestraling met gamma-stralen.

De veranderingen zijn grafisch weergegeven.

- VIII, 31. Niinivaara, F. P., Pohja, M. S. en Komulainen, S. E. (Helsinki en Hämeenlinna, Finland): Über die chemischen Veränderungen in der Rohwurst während der Reifung.

Ook deze schr. wijzen er op dat de inzichten over het ontstaan van smaakgeur, consistentie van droge worst nog steeds zeer gebrekkig zijn. Ze gaan er van uit, dat de bacteriën een zeer voorname, maar niet de enige bron zijn waardoor het aroma ontstaat. Speciaal van betekenis voor het aroma zijn de vluchtige zuren en de basische aminozuren.

In een onderzoek met 2 series worsten werd het rijpingsproces zowel bacteriologisch als chemisch nagegaan. Enige van hun resultaten zijn de volgende:

1. De betekenis van proteolyten is zeer gering als gevolg van de pH en de zoutconcentratie van de worst, terwijl het aantal nitraatreducerende bacteriën na enige dagen terugloopt.
2. De hoeveelheid in water oplosbare N-bevattende verbindingen neemt in 4 weken tijds af van 16.5% tot 12.3%, doch die van de in trichloorazijnzuur oplosbare N-verbindingen neemt toe van 9.4% tot 11.4% (van totaal N). Deze percentages zijn berekend op de hoeveelheid vet-vrije droge stof. Er is ook een geringe stijging van aminostikstof.

De hoeveelheid NH₃ neemt eerst toe en daalt dan geleidelijk.

Hun conclusies zijn o.a., dat de hoeveelheid NH₃ geen rol speelt bij de vorming van smaak en aroma. Wel achten ze de peptonisatie aan het einde van de rijping van belang, speciaal vanwege de vorming van basische aminozuren.

- VIII, 32. Kárpáti, G. (Budapest, Hongarije): Einige Fragen über die Reifung der mittels Salzung und Trocknung konservierten Wurstwaren.

Op grond van jarenlange waarnemingen bij de produktie van Hongaarse

Salami komt ref. tot de conclusie dat

1. men beter niet kan rekenen met het zoutgehalte maar met de zoutconcentratie d.i. het zout berekend als percentage van zout en water;
2. de uitdroging van een salami tijdens de rijping met slechts geringe afwijkingen overeenkomt met de uitdroging van een zoutoplossing van gelijke sterkte als in de worst.

VIII, 33. Pezacki, W. en Szostak, D. (Poznan, Polen): Die grundsätzlichen chemischen Vorgänge bei der Gärung der Rohwurst.

Bacteriologische processen in droge worst zijn vlg. schrijvers te beschouwen als heterofermentatieve processen, aangezien zowel melkzuur en pyrodruivenzuur als alcohol en azijnzuur worden gevormd. Daarnaast ontstaat koolzuur.

Tijdens de rijping van de worst verandert de hoeveelheid van deze componenten. Merkwaardig was het, dat de zuren gevormd worden onafhankelijk van het feit of al dan niet suiker bij de bereiding was gebruikt. Wel schijnt met saccharose meer pyrodruivenzuur gevormd te worden; of dit technologisch gezien noodzakelijk is, is nog de vraag. Verder bleek de totale hoeveelheid van de beide zuren het hoogst te zijn na 10 dagen, deze blijft dan 20 dagen constant en neemt dan af.

Het gehalte aan pyrodruivenzuur is ongeveer tweemaal zo hoog als dat van melkzuur bij worsten die korte tijd zijn bewaard. Bij oudere worsten zijn de hoeveelheden praktisch gelijk, wat er op wijst dat vooral de homofermentatieve melkzuurbacteriën op de duur overblijven in de worst.

Afname van de hoeveelheid zuren is te correleren met een smaakverlies.

VIII, 34. Körmeny, L. en Gantner, Gy. (Budapest, Hongarije): Über freie Aminosäuren während der Reifung der Rohwürsten.

Schr. wijzen er op, dat de organoleptische eigenschappen van vlees en vleeswaren sterk beïnvloed worden door de tijdens de rijping plaatsvindende eiwitafbraak en vorming van aminozuren. Gedurende een rijpingsperiode van 100 dagen werden deze veranderingen bij droge worst nagegaan. Bindweefselwitten bleken niet of nauwelijks afgebroken te worden, terwijl de hoeveelheid aminen geleidelijk toenam. Er was een stijging van de hoeveelheid aminozuren te constateren tot de 45e dag, daarna bleef deze hoeveelheid constant of zij nam af.

Evenals bij Pezacki werd geen cysteine of cystine aangetoond, doch serine, threonine en tryptofaan werden in dit onderzoek wel aangetoond, evenals histidine.

Tenslotte bleek het zoutgehalte, naar het centrum toe, te stijgen, terwijl het zuurgetal van de vetten in het centrum afnam.

VIII, 35. Pezacki, W. en Duda, Z. (Poznan, Polen): Die Veränderungen von organischen Stickstoffverbindungen in der Rohwurst.

Tot nog toe is er zeer weinig systematisch onderzoek verricht over de veranderingen, kwalitatief en kwantitatief, in de stikstofbevattende fracties van droge worst gedurende de bereiding en rijping.

Genoemde onderzoekers hebben getracht enige gegevens te verzamelen over deze fracties gedurende een rijpingsproces van 40 dagen. Zowel het centrum als de rand van de worsten werden geanalyseerd. Het bleek dat gedurende de rijping het gehalte van de typische vleeseiwitten geleidelijk afnam, terwijl de hoeveelheid collagen en elastine (bindweefsel) nagenoeg constant bleef.

Er werd een duidelijke stijging van vrije aminozuren waargenomen gedurende de eerste 20 dagen van de rijping. In het centrum werden na 20 dagen

tweemaal zoveel vrije aminozuren aangetroffen. Daarna daalde deze hoeveelheid. In de rand werd de grootste hoeveelheid direct na het roken gevonden; de afname in de rand was sneller dan in het centrum.

Verder bleken diverse aminozuren gedurende de rijping te verdwijnen, zoals cystine en cysteïne, andere (o.a. histidine) waren in het begin wel, enige tijd niet en na 20 dagen weer wel aantoonbaar.

De proteolyse is blijkaar in het begin van de meeste betekenissen, terwijl verder de indruk werd verkregen dat het uit een oogpunt van de smaak ongewenst is de produkten langer dan 20 dagen te bewaren, aangezien daarna de aminozuren, die de smaak gunstig beïnvloeden, geleidelijk verdwijnen.

VIII, 36. Kötter, L. en Rolle, B. (München, W.-Duitsland): Aminosäuren und Aminozucker als Kriterien bei der Beurteilung von Fleischwaren.

Tot nu toe werden alléén aminozuren bij vleeswaren als criterium gebruikt voor het gehalte aan collageen en in de laatste tijd ook aan elastine.

Wordt naast oxyproline en tryptophaan ook glucosamine bij de beoordeling betrokken, dan is het mogelijk ook toevoegingen van kippeiwit, melkeiwit en bloedplasma als ook „Innereien” tezamen, maar niet specifiek aan te tonen. Als „Innereien” histologisch zijn uitgesloten en verder de oxyproline en tryptophaanwaarden laag zijn, dan kan een hoog glucosaminegehalte worden veroorzaakt door collageen en spiervrij eiwit.

Voor droge worst is de methode niet bruikbaar, omdat bacteriën bij de rijping glucosamine vormen.

VERENIGING „HET NEDERLANDSCH NATUUR- EN GENEESKUNDIG CONGRES”.

Op 16 april j.l. herdacht de vereniging Het Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig Congres haar 75-jarig bestaan met een feestelijke bijeenkomst in het Instituut voor de Tropen te Amsterdam.

De Algemeen Voorzitter, Prof. Dr. J. A. A. Ketelaar, gaf een overzicht over het ontstaan van de vereniging en de wijzigingen welke zich in de vereniging in de loop van de lange bestaansperiode hebben voltrokken.

Prof. Dr. V. J. Koningsberger schetste in zijn rede „Eenheid in verscheidenheid” de ontwikkeling gedurende de laatste 25 jaar van de opvattingen omtrent de basis van het leven als verschijnsel.

Een geanimeerde en druk bezochte receptie besloot de bijeenkomst.

NIEUWE ORGANISATIE VAN DE LANDBOUWVOORLICHTING EN HET LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK OP „LANDBOUW EN VISSERIJ”.

De landbouwvoorlichting en het landbouwkundig onderzoek zijn voor de ontwikkeling van de landbouw belangrijke middelen, die in de nabije toekomst een steeds toenemende betekenis zullen krijgen in de evolutie naar een moderne agrarisch bedrijfsvoering in ons land. De zich snel voltrekkende wijzigingen in de bedrijfstypen en een doorgaande specialisatie eisen evenwel heroriëntatie en aanpassing ook in de organisatorische vorm. Inmiddels is tevens gaande een verdere ontwikkeling van de samenwerking en van het overleg met de organen van het agrarische bedrijfsleven, zoals die reeds gestalte heeft gekregen in de landelijke en provinciale Raden voor de Landbouwvoorlichting en in de Nationale Raad voor Landbouw Onderzoek en de besturen van de onderzoekinstellingen.

Mede om betere organisatorische waarborgen te scheppen voor een goede samenwerking met het bedrijfsleven, heeft de Minister van Landbouw en Visserij dan ook in principe besloten tot een reorganisatie van de Directie van de Landbouw ter verbetering van de voorlichting en in het belang van een doeltreffende coördinatie van

het landbouwkundig onderzoek. De nieuwe organisatie zal de bestaande opzet naar bedrijfstak verlaten en gaat uit van de noodzaak tot coördinatie van voorlichting en onderzoek in de onderscheidene agrarische bedrijfstakken (akker- en weidebouw, veeteelt en zuivel, tuinbouw, enz.). In de toekomst worden al deze activiteiten in één organisatorisch verband geplaatst.

In het raam van de nieuwe opzet zullen de tegenwoordige directies akker- en weidebouw, veeteelt en zuivel en tuinbouw worden samengevoegd en onder één algemene, coördinerende, leiding worden geplaatst. De met ingang van een nader te bepalen datum nieuw te vormen directie zal worden belast met de behandeling van alle aangelegenheden van de landbouwvoorlichting en het landbouwkundig onderzoek voor het gehele terrein van de landbouw. De nieuwe constructie — waarbij de leiding der thans nog bestaande afzonderlijke directies in de directievoering van het nieuwe organisatie-onderdeel van de Directie van de Landbouw wordt betrokken — maakt het tevens mogelijk aan de nieuwe directie ook de andere taken van de oude directies op te dragen, zowel als opgaven, die zich bij de ondersteuning van de ontwikkeling van de landbouw kunnen voordoen. Op deze wijze kan een sluitend geheel worden verkregen.

Als uitvloeisel van de gewijzigde organisatie op het ministerie van landbouw en visserij zal in de provincies de algemene leiding in handen worden gelegd van directeurs, die rechtstreeks verantwoordelijk zijn aan de algemeen directeur ten departementen en die ten opzichte van de arbeid van de onder hen geplaatste provinciale landbouw-, veeteelt-, zuivel-, pluimveeteelt- en tuinbouwconsulenten, een coördinerende en stimulerende taak zullen krijgen.

Tenslotte deelt het ministerie van landbouw en visserij mede, dat de voorbereiding van de reorganisatie, die geen invloed zal hebben op de omvang der personeelsbezetting, ter hand is genomen. Zowel landelijk als provinciaal zullen nadere voorzieningen worden getroffen voor de geleidelijke invoering van de nieuwe organisatie in nauw overleg met de betrokken organen van het georganiseerde landbouwbedrijfsleven.

Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij.

Mastitis-bestrijding in Noord-Jutland.

In Noord-Jutland is de mogelijkheid geschapen om de bestrijding van mastitis op collectieve basis te beginnen in districten, waar daarvoor belangstelling bestaat.

Hiervoor gelden de volgende richtlijnen:

1. Bestrijding van de uierspecifieke besmettelijke streptokokken, die oorzaak zijn van de chronische streptokokken-mastitis.
De besmette veestapels worden aangewezen en gecontroleerd door een centraal laboratorium met 4 maal mengmelk-onderzoek per jaar.
2. Vermindering van de beschadiging van uier en tepels, die de weg banen voor bacterie-infecties. De werkwijze bestaat eigenlijk uit een verbetering van de melktechniek, deels door adviezen van de hygiëne-consulent op de afzonderlijke bedrijven, deels door het organiseren van melkcursussen, voorts in een verandering van het opstallen der koeien, niet in het minst door een vergroting van de stalbreedte, waardoor het speenbetrappen kan worden verminderd. Tenslotte wordt gestreefd naar een verbetering van de stal- en melkhygiëne om de besmetting van koe tot koe te verminderen.
3. Stimulering van de natuurlijke weerstand van de koe tegen uierinfecties, deels door betere voeding, deels door het uitsluiten van de fokkerij. De factoren, die hierbij een rol spelen zijn nog niet geheel bekend.

Veeteelt- en Zuivelberichten, V, 90, (1962).

CONGRESSEN

BRITISH VETERINARY ASSOCIATION.

Jaarlijks congres, 16-23 september 1962, Scarborough.

Het volledige programma van de jaarlijkse bijeenkomst van de British Veterinary Association is thans bekend en biedt een grote verscheidenheid van te behandelen onderwerpen op diergeneeskundig gebied.

Uitvoerige inlichtingen over dit congres kan men verkrijgen bij de Secretary British Veterinary Association, 7 Mansfield Street, Portland Place, London, W.1.

Tevens worde verwezen naar de oproep op pag. 874 van deze aflevering.

NEDERLANDSE PLUIMVEE FEDERATIE.

De Voorjaars Algemene Vergadering zal worden gehouden op zaterdag 23 juni a.s. om 10.30 uur in Café de Veemarkthallen, 's-Hertogenbosch.

Na afloop der huishoudelijke vergadering zal als spreker optreden de heer H. H. Garrelts: Hoe wordt het per 1 juli met de afzet van pluimveehouderij-producten?

DEUTSCHE VETERINÄRMEDIZINISCHE GESELLSCHAFT.

5e Jaarlijkse congres, 6 en 7 oktober 1962, Bad Nauheim.

Het voorlopig programma van dit congres, reeds aangekondigd op pag. 130 van dit tijdschrift, luidt als volgt:

Zaterdag 6 oktober: Opening van het Congres door Prof. Dr. Dr. h.c. Lerche, waarna een inleiding door Prof. Lerche zal worden gehouden over: Aufgaben des Tierarztes in der öffentlichen Hygiene.

's Middags zullen door Nassal (Praag), Bulling (Berlijn), Schellner (München), Geiszler (Gieszen) en Löffler (Hannover) voordrachten worden gehouden over zoönosen (tuberculose, salmonellose en toxoplasmose).

Zondag 7 oktober: Lezingen van Monreal (Koblenz), Pallaske (Gieszen), Munker (Gieszen), Eikmeier (Gieszen), Zunker (Berlijn) en Fritzsche (Koblenz) over ornithose, listeriose, leptospirose, rabiës en brucellose.

's Middags: Vleeskeuring, levensmiddelen- en melkhygiëne. Lezingen van Schönberg (Hannover), Seelemann (Kiel), Bartels (Gieszen), Liebmann (München) en Strauch (Gieszen) over voedselvergiftigingen, melkcontrôle, vleeskeuringswetten en afvalproducten van het abattoir.

Sluting van het congres.

De Deutsche Veterinärmedizinischen Gesellschaft besloot tot de oprichting van een „Arbeitskreis Veterinärmedizin in den Tropen" en benoemde Dr. Poppe (Bremen) tot voorzitter hiervan; Dr. Poppe zal op het congres een symposium hierover houden.

Voor nadere inlichtingen over het congres wende men zich tot:

Prof. Dr. H. Müller, Frankfurter Strasse 94, Gieszen.

INTERNATIONAAL CONGRES OVER RUNDERZIEKTEN.

Ten vervolge op hetgeen reeds op pag. 62, 130, 203 en 659 van dit tijdschrift over dit congres werd vermeld, kan thans worden medegedeeld dat het in de bedoeling ligt extracten van de voordrachten met de daarop volgende plaats gehad hebbende discussies in één congresbundel samen te vatten.

De prijs hiervan zal omstreeks 30-50 Oostenrijkse Shillings bedragen.

Wenst men voor een exemplaar in aanmerking te komen, dan dient men zich te richten tot:

Prof. Dr. K. Diernhofer, Rinderklinik der Tierärztlichen Hochschule, Linke Bahngasse 11, Wien III.

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

STAAT VAN DE GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN, IN NEDERLAND VOORGEKOMEN GEDURENDE DE MAAND MAART 1962.

De getallen geven het aantal veebeslagen aan.

Provincie	Mond- en klauwzeer (<i>Apthae epizooticae</i>)	Schurft bij eenh. dieren en schapen (<i>Scabies</i>)	Rotkreupel bij schapen (<i>Paronychia contagiosa</i>)	Miltvuur bij alle vee (<i>Anthrax</i>)	Varkenspest (<i>Pestis suum</i>)	Pseudo-vogelpest (<i>Pseudo-pestis-avium</i>)	Atrofische Rhinitis bij varkens
Groningen	—	1	2	—	—	—	—
Drenthe	—	—	—	—	—	—	—
Friesland	—	—	1	1	—	—	—
Overijssel	73	—	—	—	8	—	1
Gelderland	142	—	2	4	13	—	—
Utrecht	11	1	1	1	1	—	—
Noordholland	—	6	4	1	2	—	—
Zuidholland	—	—	—	4	15	2	1
Zeeland	—	—	—	—	—	—	—
Noordbrabant	266	—	—	—	16	—	1
Limburg	159	—	—	—	7	—	—
Tot. v. h. Rijk	651	8	10	11	62	2	3

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

De Legbar.

Een stam Legbars (oorspronkelijk gefokt door Michael Pease) heeft in Frankrijk een gemiddelde leg van 327 eieren behaald. Vooral de winterleg was goed. De slachtkwaliteit wordt geroemd. Een nadeel van dit scheikuikenras is dat de voeding erg nauw luistert.

Pluimveepers, XVI, 807, (1961).

Mastitis bestrijding betaalt.

Volgens gegevens van Dr. Wayne Thompson, Universiteit van Wisconsin, U.S.A., hadden mastitisbestrijdingsmaatregelen in 16 kudden goede resultaten. Niet alleen komt mastitis minder voor, maar ook de produktie steeg. Verder was de kwaliteit van de melk beter.

Vet. Med., 56, jan., (1961).

DOORLOPENDE AGENDA

1962

Juni,

- 19—22, Nederlandse Landbouweek 1962, Wageningen. (pag. 435)
- 20, Afdeling Zuid-Holland M.v.D. Vergadering 19.45 uur, Beurscafé-Restaurant, Muranozaal, Rotterdam. (pag. 440)
- 20, Groep K.I. en Zoötechniek M.v.D. Bijeenkomst met dames, 10.30 uur, Kasteel Cannenburgh, Vaassen. (pag. 730)
- 22—25, Jubileumtentoonstelling van de Pluimveehoudersbond van de N.C.B. 's-Hertogenbosch.
- 23, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, M.v.D. Ledenvergadering, 14.30 uur, Kliniek voor Kleine Huisdieren, Utrecht. (pag. 798)
- 23, Nederlandse Pluimvee Federatie. Voorjaars Algemene Vergadering, 10.30 uur, Café de Veemarkthallen, 's-Hertogenbosch. (pag. 869)
- 28, Promotie collega S. J. van den Anker, 16.15 uur, Rijksuniversiteit Utrecht. (pag. 874)
- 29, Centrale merrie- en kroonkeuring V.L.N. Sevenum (L.).
- 30, Afd. Gelderland en Overijssel M.v.D. Gecombineerde vergadering, 15.00 uur, Restaurant „De Gouden Karper”, Hummelo. (pag. 588)
- 30—7 juli, Congres International Union for Health Education, Philadelphia. (pag. 1514 (1961))

Juli,

- 4, Centrale Fokdag V.L.N. en K.V.N.T. Emmeloord.
- 5, Centrale merrie- en kroonkeuring V.L.N. 's-Hertogenbosch.
- 5, Centrale merriekeuring N.W.P. Groningen.
- 12, Maatschappij voor Diergeneeskunde. 108e (Buitengewone) Algemene Vergadering, 14.30 uur, Jaarsbeurs-Restaurant, Utrecht. (pag. 662)
- 19, Centrale merrie- en kroonkeuring V.L.N. Bennekom.
- 25, Centrale merriepremiekeuring N.W.P. Leeuwarden.
- 27—29, K.I.-congres, Wels. (pag. 435, 658)

Augustus,

- 6, Centrale merrie- en kroonkuring V.L.N. Opmeer (N.-H.).
- 10—18, World's Poultry Science Association, 12e Wereldcongres, Sydney. (pag. 589 (1961))
- 16—18, 25-jarig jubileumkeuring en demonstratie Ned. Shetl. P.S. Elst (Gld.).
- 22, Centrale premiekeuring K.V.N.T. Enschede.
- 30, Centrale merrie- en kroonkeuring V.L.N. Enschede.
- 30, Veeteelt- en Zuiveltentoonstelling, Goveka, Gouda.

September,

- 7—8, Nat. paardenshow Utrecht V.L.N., N.W.P. en Ned. Shetl. P.S. Utrecht.
- 12-15 *Eeuwfesst Maatschappij voor Diergeneeskunde* (pag. 764, 1386 (1960)); (pag. 145, 294, 874, 1667 (1961)); (pag. 66, 133, 205, 284, 362, 438, 515, 587, 661, 728, 791, 873)
- 14—15, Trekpaardtentoonstelling K.V.N.T. 's-Hertogenbosch.
- 16—23, British Veterinary Association. Jaarlijks Congres, Scarborough. (pag. 869, 874)
- 19, Centrale premiekeuring K.V.N.T. Assen.

- 21, Veeteelt- en Zuiveltentoonstelling, Vebo, Leiden.
 24—26, World Veterinary Poultry Association, 2e Int. Conferentie, Cambridge.
 (pag. 203)

Oktober,

- 6, Afdeling Groningen-Drenthe, M.v.D. Ledenvergadering, 14.00 uur,
 Hotel „Riche”, Groningen. (pag. 798)
 6— 8, Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft, 5e Congres, Bad Nauheim.
 (pag. 130, 869)
 19, Maatschappij voor Diergeneeskunde. 109e Algemene Vergadering. (pag.
 663)

1963

Augustus,

- 14—21, World Veterinary Association, 17e Internationaal Congres, Hannover.
 (pag. 1680 (1960)); (pag. 62, 285)

De kwaliteit van boerenmelk in Denemarken.

Dit onderwerp werd door Oskar Hornskov in een lezing behandeld omdat hij van mening is, dat de klassificatie van de melk aan zuivelfabrieken op het platteland van Denemarken onvoldoende is.

Voor het eerst in 1896 werd door zuiveldirecteur Vestergaard een systematische bepaling van de kwaliteit voor de melk toegepast volgens uiterlijk, geur en smaak. Deze bepalingmethode is zeer veel toegepast, maar werd in de twintiger jaren grotendeels verdrongen door de in 1907 door Barthel ontwikkelde reductaseproef. De reductaseproef werd in 1931 wettelijk erkend met aanvankelijk 4 klassen, na 1935 met 3 klassen. Sindsdien is in de afgelopen 30 jaren in Denemarken de kwaliteitsbepaling uitsluitend gebaseerd op de reductaseproef. Inleider geeft aan dat het bacteriegehalte van de melk volgens de reductaseproef alléén onvoldoende is om de kwaliteit van de melk te beoordelen en stelt voor te bepalen:

1. de bacteriologische gesteldheid van de melk (waaronder eventueel ook coli- en warmteresistente bacteriën);
2. geur en smaak;
3. zuurvormend vermogen (ter opsporing van abnormale samenstelling van de melk, antibiotica, bacteriofagen enz.);
4. reinheid.

Na een bespreking van deze eisen bepleit inleider een effectieve kwaliteitsbepaling in te voeren, tegelijk met een goede voorlichting.

Veeteelt- en Zuivelberichten, V, 89, (1962).

„Cyclo-house” voor leghennen.

In Feedstuffs wordt een nieuw huisvestingssysteem voor leghennen beschreven. Geheel nieuw aan het systeem is dat de batterij kooien langzaam (ongeveer 1x per uur) ronddraait langs niet-roterende voeder- en waterbakken.

Een meisje zou bij dit systeem in een 8-urige werkdag 20.000 leghennen kunnen verzorgen.

Pluimveepers, XVI, 495, (1961).

Maatschappij voor Diergeneeskunde

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

Gironummer 511606 ten name van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Eeuwfeest 1962.

FOTOBOEK.



De inschrijving op „Diergeneeskunde nú” — het unieke Fotoboek dat bij gelegenheid van het Eeuwfeest wordt uitgegeven — is OVERWELDIGEND. Talloze collegae hebben van de gelegenheid gebruik gemaakt om tegen gereduceerde prijs dit door het Eeuwfeestcomité uitgegeven boek te verkrijgen. Deze gelegenheid heeft zich tot en met vrijdag 15 juni voorgedaan.

Zo stond het in de folder welke in het tijdschriftnummer van 15 mei was gevoegd. Het Eeuwfeestcomité heeft echter besloten om de collegae nog éénmaal deze gelegenheid te bieden. U kunt nog

tot en met dinsdag 19 juni a.s.
een Fotoboek voor f 10,— verkrijgen

door uiterlijk op genoemde datum genoemd bedrag te storten op
giro 1412;

t.n.v. Twentsche Bank N.V., te Utrecht;

onder vermelding van „Eeuwfeestfonds. ex. Fotoboek.”

Indien U later dan 19 juni a.s. gireert, zal het bedrag f 12,50 moeten zijn. Grijpt dus nu meteen Uw kans. GIREERT NOG HEDEN. 19 juni is absoluut de laatste tien gulden-dag!

WAT GAAT HET EEUWFEEST MIJ KOSTEN?

Een vraag, welke velen Uwer sterk bezig houdt, vormt de kop van dit stukje. Het Comité licht graag de sluier op, die over deze prangende aangelegenheid hangt. Vooropgezet zij, dat de kosten voor een deel van U zelf afhangen. Hoeveel U wenst te besteden aan koffie, hapjes en dranken, is het Comité uiteraard niet bekend. Andere uitgaven zijn wel bekend, weer andere kunnen geschat worden. Bij het opstellen van deze „persoonlijke begroting” is uitgegaan van de veronderstelling, dat U ALLE DAGEN van het Feest bijwoont en aan ALLE ONDERDELEN deelneemt. Tevens is aangenomen, dat Uw echtgenote het feest meemaakt!

Persoonlijke begroting per paar:

Deelname-bedragen	woensdag 12 sept.	geen	
	donderdag 13 sept.	koud buffet	
		(all-in)	f 30,—
		Wim Kan	f 8,—
	vrijdag 14 sept.	rally (lunchpakket)	
		of koffiemaaltijd	
		Gouda	f 10,—
		banket (all-in)	
		en Galafeest	f 30,—
Transporteren			f 78,—
			f 78,—

<i>Transport</i>		f 78,—
<i>Logies met ontbijt</i>	3 overnachtingen	f 75,—
<i>Maaltijden</i>	woensdagmiddag	f 10,—
	woensdagavond	f 20,—
	donderdagavond	f 20,—
		— f 50,—
		f 203,—
		PER PAAR.

Valt het U mee?

VAN HET BUREAU

Congres British Veterinary Association.

Zoals reeds onder de rubriek „Congressen” werd medegedeeld zal het congres van de British Veterinary Association dit jaar van 16-23 september in Scarborough worden gehouden.

Collegae, die wellicht dit jaar op dat tijdstip in Engeland verblijven (b.v. met vacatie) en er voor voelen de Maatschappij voor Diergeneeskunde op het congres te vertegenwoordigen, worden hierbij uitgenodigd zich met het secretariaat der Maatschappij, Rubenslaan 123, Utrecht, in verbinding te stellen.

Promotie.

Collega S. J. van den Anker (Utrecht) hoopt op donderdag 28 juni a.s. om 16.15 uur aan de Rijksuniversiteit te promoveren op het proefschrift, getiteld: Bijdrage tot het onderzoek van de erythropoese bij gezonde en anemische biggen.

Jubilea.

Op 16 juni a.s. hopen de hieronder genoemde collegae het feit te herdenken dat zij 25 jaar dierenarts zijn:

J. E. Reichman, Borgweg 10, Winsum (Gr.).

R. Schuurmans, Ooievaarslaan 6, Sneek.

G. W. Wouters, Helderseweg 25, Alkmaar.

Op 1 juli a.s. hopen de hieronder genoemde collegae het feit te herdenken dat zij 40 jaar dierenarts zijn:

C. Aukema, Dennenlaan 2, Norg (Dr.).

Dr. J. A. de Bas, Parkweg 9A, Den Haag.

E. A. Galesloot, Vlasakkerweg 8, Amersfoort.

G. Geerdink, Nunspeterweg 4, Elburg.

B. Lok, Ceintuurbaan 14, Deventer.

H. Muller, Ketwich Verschuurlaan 223, Groningen.

W. H. van Nieuwenhuijsen, Vroonweg 8, Dirksland.

T. C. van Soest, Doetinchemseweg A 228, Zelhem.

A. Th. M. Spierings, Julianastraat 9, Waalwijk.

G. J. Stokreef, Westerweg 51, Heiloo.

Dr. J. M. van Vloten, Park Leeuwensteijn 53, Voorburg.

A. M. Wellensiek, Berkenweg 10, Amersfoort (afwezig).

R. de Boer, Simke Kloostermanstrjitte 2, Giekerk.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft collega N. M. van Hulten, 2e Zeine 23, te Waalwijk aangenomen als lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Het Hoofdbestuur draagt collega H. J. J. M. Hamers, Akerstraat 170, Spekholzerheide, voor het lidmaatschap van de Maatschappij voor Diergeneeskunde voor.

Het Hoofdbestuur heeft de diergeneeskundig student P. de Heer, Kruisstraat 28 te Utrecht, aangenomen als kandidaatlid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Adreswijzigingen en dergelijke:

- Brands, A. F. A., van Utrecht naar De Bilt, Utrechtseweg 380, tel. *privé* (030) 6 00 86. (148)
- Dorrestijn, J., van Ede naar Dordrecht, Krispijnseweg 119, tel. (01850) 31 81 (bur.), adj. dir. ab. (153)
- Hamers, H. J. J. M.; 1962; Spekholzerheide, Akerstraat 170; tel. (04445) 22 80; wnd. D. (inlassen 161)
- Harmsma, A.; 1962; Ruurlo, Borculoeweg 12; tel. (06735) 400; P., ass. bij H. S. van der Meulen. (161)
- Kraanen, J. Th. M., van Raamsdonksveer naar Waspik, Marijkelaan 19, tel. (04168) 577, gr. 1020957. (173)
- Ommeren, M. W. L. van, van Utrecht naar Paramaribo (Suriname), Waaldijkstraat 62. (van 183 naar 209)
- Schueler, C. A., te Oss, naar Burg. v. d. Elzenlaan 14, tel. (04120) 20 72 (*privé*), 21 78 (bur.). (192)
- Wouw, J. H. M. van der, van Heusden naar Drunen, Wilhelminastraat 15, tel. (04163) 730, gr. 383711. (207)

Benoemd:

- Blaak, H., te Doesburg, tot adjunct-Inspecteur bij de veterinaire inspectie van de volksgezondheid in het amtsgebied Gelderland ter standplaats Doesburg. (144)
- Brandsma, S., te Groningen, tot adjunct-Inspecteur bij de veterinaire inspectie van de volksgezondheid in het amtsgebied Groningen en Drenthe ter standplaats Groningen. (148)
- Frijlink, G. P. A., te Bilthoven, te rekenen m.i.v. 1 april 1962, tot Beheerder van het instituut buitenpraktijk van de diergeneeskundige faculteit van de rijksuniversiteit te Utrecht in de rang van wetenschappelijk hoofdambtenaar A. (157)

Eervol ontslag:

- Brooymans, P. J. M., te Bilthoven, op zijn verzoek, te rekenen m.i.v. 1 mei 1962, als plaatsvervangend Inspecteur van de veeartsenijkundige dienst in tijdelijke dienst. (148)
- Reitsma, Dr. K., te Leiden, op zijn verzoek, te rekenen m.i.v. 1 september 1962, als Rijkskeurmeester in bijzondere dienst en plaatsvervangend Inspecteur bij de veeartsenijkundige dienst in tijdelijke dienst. (187)

Diergeneeskundig examen:

Geslaagd op 21 mei 1962:

Hamers, H. J. J. M. (161)

NIJLON INJECTIE SPIUTEN

1
2 ● 3
cc.

„KIGLISS“

5
10 ● 20
cc.

BINNENKORT METALEN CONUS

Verkrijgbaar bij:

INSTRUMENTENHANDEL OF: L'UNIVERS — Pr. Bernhardlaan 9 — Bussum

In een van de Zuid-Hollandse steden kunnen wij ter overname aanbieden een

DIERENARTSENPRAKTIJK

waarvan het accent gelegen is in de verzorging van kleine huisdieren. Zéér acceptabele praktijk, met bijbehorende praktijkwoning.

Geïnteresseerden dienen zich, voor het arrangeren van een bespreking, te richten tot

ACCOUNTANTSKANTOOR J. W. VAN DER MEULEN n.v.

Spanjaardslaan 153

LEEUWARDEN

Postbus 242



ETOSOL

TOEDIENING:

SAMENSTELLING:

INDICATIES:

In water oplosbare, gemakkelijk resorbeerbare VITAMINE-E oplossing

subcutaan of per os

50 mgr Vitamine-E per ccm

(50 mgr d₁ - α - tocopherolacetaat)

Steriliteitsbestrijding o.m. bij paarden en pony's

Dolle Kuikenziekte



AESCULAAP N.V.

EINDHOVEN

Telefoon 04900 - 28100

Ook tijdens 't week-end en 's avonds kunt U Uw orders telefonisch doorgeven; zij worden automatisch opgenomen.

Steeds tot Uw dienst!

Eén onzer relaties, die zich denkt te specialiseren, zoekt een kollega, als medewerker in zijn

DIERENARTSENPRAKTIJK

Mogelijkheid tot associatie/overname t.z.t. aanwezig. Uitstekend salaris, eventueel tantième/winstaandeel, goede sociale voorzieningen. Bij voorkeur R.K.

Uitvoerige inlichtingen schriftelijk te richten aan de Directie van

ACCOUNTANTSKANTOOR J. W. VAN DER MEULEN n.v.

Spanjaardslaan 153

LEEUWARDEN

Postbus 242