

Tijdschrift voor diergeneeskunde

<https://hdl.handle.net/1874/274394>

VWC 953

TIJDSCHRIFT

VOOR

DIERGEENEESKUNDE

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE NEDERLANDSE
MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGEENEESKUNDE

ONDER REDACTIE VAN

Dr. E. H. KAMPELMACHER, Voorzitter.

W. H. EENINK, Penningmeester.

Dr. P. H. W. TACKEN, Prof. Dr. G. WAGENAAR,
H. L. L. VAN WERVEN en H. J. BREUKINK, Leden.

AMBTELIJK SECRETARIS VAN DE REDACTIE:

Dr. W. A. DE HAAN

REDACTEUR-DIERENARTS:

L. S. B. G. H. HARMSSEN

NEGENTIGSTE DEEL

G. VAN DIJK N.V. - BREUKELEN - 1965

**BIBLIOTHEEK DER
RIJKSUNIVERSITEIT
UTRECHT.**

RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT



0031 7598

INHOUD

Toelichting:

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

A

Abortus bij het rund door <i>Nocardia asteroides</i> (OVERGOOR en VAN HAAFTEN)	150
Abrahamse, A. A.	1072
Ademhalingsziekten bij mestkuikens (Preventie van....., BOSGRA en ROERINK)	552
ADRICHEM, P. W. M. VAN en FRENS, A. M., Sojaeiwit als alimentair antigeen bij mestkalveren	525
ADRICHEM, P. W. M. VAN, Wijzigingen in de activiteit van serumenzymen en in het LDH iso-enzymenpatroon bij chronische koperintoxicatie bij schapen	1371
Adrichem, P. W. M. van	530
Afwijkingen aan het middenstuk bij stierespermiën (SMIDT)	1613
Akker, D. van den	512
AKKERMANS, J. P. W. M. (zie TERPSTRA)	986
AKKERMANS, J. P. W. M. (zie HILL)	1466
Amino acids in animal nutrition I (VAN LOEN)	1591
Antibiotica residuën in normale slachtdieren (VAN SCHOTHORST)	579

B

Babesia infectie op een runderstal (LEERMAKERS, KUIL en JAARTS-VELD)	736
Babesiasis in cattle in the Netherlands II (WILSON)	281
Babesiasis in cattle in the Netherlands III (WILSON and PERIË)	1443
Bacteriologisch-histologisch gehaktonderzoek als hulpmiddel bij de bedrijfscontrole (FRANSSEN)	1035
BADOUX, D. M. en WENSING, C. J. G., De bursa omentalis en adnexa bij herkauwers en vleeseters	687
Badoux, D. M. 179, 410, 825	1008
BANERJEE, A. K., Een onderzoek naar de invloed van terramycine op de uterine bacterie flora van koeien met retentio secundinarum	531
BANERJEE-SCHOTSMAN, I., Een biometrisch onderzoek over de drachtigheid bij runderen	971
BANERJEE-SCHOTSMAN, I (zie BRANDS)	909
Bant, S.	507
BARTELS, A. P. C., Een geval van vermoedelijke eikelvergiftiging bij pinken	245
BEIBOER, O. L., Een studie over hypomagnesemie en de preventie van voedingstetanie bij het rund	796
Berg, H. A. van den	271
Bergsma, C.	1633

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Diverse berichten

Absyrtus, 10e reunie van oud-leden	1083
--	------

Antibiotica e.d. alléén via de dierenarts en apotheker	109
Antibioticawet (vraaggesprek)	182
„Beestenmachines”	892
Belgische Dierenartsen Vereniging, Eeuwfeest, oktober 1964, Brussel	184
Bouw laboratorium voor de pluimveeteelt, Landbouwhogeschool	960
Brandmerken op de hoeven van buitenlandse ponies	593
British Veterinary Association, jaarcongres 1964	340
Brucellosisbestrijding in het Middellandse Zee gebied	259
Centraal Bureau Slachtveeverzekeringen, jaarverslag 1963	340
Congres Openbare Gezondheidsregeling, vergadering A. B. april 1965 ...	1430
Dierenbescherming, art. 2 van de Wet op de Dierenbescherming	43
Duyvené de Wit, Prof. Dr. J. J., overleden	1562
E.E.G.-eisen en slachthuizen	421
Eén keer voeren per dag	1430
Europ. Federatie Dierl. Productie, 8e studiebijeenkomst, juni 1965, Noord- wijk	1496
Europ. Meat Research Workers, 10th Meeting, august 1964, Roskilde	410
Exterieurbeoordeling (Een belangrijk aspect van.....)	668
F.O.I.B.-nieuws	332, 421, 493, 1020, 1210
Honden- en Kattenbesluit	1011
Honden- en Kattenbesluit (commentaar op de uitvoering)	1016
Instituut v. d. Pluimveeteelt „Het Spelderholt”, jaarverslag 1961-63	496
Instituut v. d. Pluimveeteelt „Het Spelderholt”, jaarverslag 1964	1627
Instituut Veeleekundig Onderzoek „Schoonoord”, jaarverslag 1962-1964	1502
Internationaal Agrarisch Centrum Wageningen	1429
Int. Congres (VII) van diergaardopathologen, april 1965, Bern en Basel ...	1355
Int. Congres (I) voor parasitologie, september 1964, Rome	264
Int. Congres (V) „Voortplanting bij dieren”, 1964, Trento	263
Kalvermesterij (economische betekenis)	1083
Klauwen (De) van onze runderen	748
Lammeren in de zomer	1429
Landbouweek 1965	1294
Landelijke Werkcommissie Laboratoriumdieren, (L. W. L.), jaarverslag 1962—1964	339
Leesgezelschap voor dierenartsen	48
Meer merriën gedekt in 1964	961
Mesten van zuiglammeren	753
Ned. Fed. v. Organisaties ter beh. v. d. belangen v. d. Bedr. pluimvee- houders, jaarverslag 1963	342
Ned. Pluimvee Organisatie, jaarverslag 1963	342
Ned. veeinstructiebedrijf in Ecuador	1141
Ned. Ver. tegen Water-, Bodem- en Luchtverontreiniging, jaarvergadering, mei 1965, Rotterdam	1139
Omvang en wijze van proeven op diereen niet onredelijk	110
Openbaar slachthuis Nijmegen (geschiedenis van.....)	497
Opmenging van kleine hoeveelheden, o.a. antibiotica e.d., in het veevoeder... ..	482
Registratie gezondheidstoestand bij schapen	1564
Rowett Research Institute, Annual Report 1963	892
Slachthuizen en E.E.G.-eisen	421
Spierdegeneratie (onderzoekingen over.....)	337
Sterility Research Institute, jaarverslag 1963	1358
Structurele aspecten v. d. schapenhouderij in Engeland	1625
Symposium, Recent developments in comparative medecine, juni 1965, London	1144
Symposium, Use of radioisotopes in animal nutrition and physiology, no- vember 1964, Prague	952

Tentoonstelling „Het Instrument 1965”	335	1294
Utr. Universiteits Museum Afd. Diergeneeskunde, jaarverslag 1963/64		263
Veewet, wetsontwerp wijziging ingediend		336
Verliezen door dier-parasieten		958
Veterinaire Ruiterdag 1964		192
Veterinaire Ruiterdag 1965		1233
Virusvaccins bij hond en kat (praktische toepassing)		567
Virusziekten van de ademhalingsorganen bij het paard		955
Vleeskeuring in Nederland		335
Werkgroep Mineralen (P.O.C.-Noord Holland), voorl. rapport 1959-'63 ...		342
Wetensch. Raad Kankerbestrijding, K.W.S.-stage beurzen en fellowships		262
Zwitserse Dierenartsen Vereniging, jaarcongres oktober 1964, Lausanne		106
Faculteit der Diergeneeskunde		
Aanwinsten Veterinair Anatomisch Instituut		410
Klinische Avond, Kliniek Inwendige Ziekten, november 1964		105
Klinische Avond (4e), Kliniek voor Kleine Huisdieren, juni 1965		1292
Oyaert, Prof.; lezingen te Utrecht		182
Post Universitair Onderwijs	1562,	1684
Post Universitaire Studiedag, Klin. v. Inwendige Ziekten, mei 1965 43, 182,		951
Schotsman, Drs. A. J. H., promotie		182
Seekles, Prof. Dr. L., onderscheiding		182
Studiereis naar Schotland		665
Veterinaire Week, juni 1966		1496
Wijziging telefoonnummer		1496
Gezondheidsdienst voor Pluimvee		
Entschema pluimvee 1965		491
Jaarverslag 1961, 1962, 1963		1620
Pullorum onderzoek 1965		1084
Landbouwschap		
Jaarverslag 1963		343
Jaarverslag 1964		1499
Paardengezondheidskalender		
Hoefverzorging tijdens de wintermaanden		346
Luxatie van de knieschijf		1142
Nymfomanie bij de merrie		498
Verzorging van de rijpony tijdens de geboorte		960
Voederen van vers geoogste granen		1354
Voeding van de rijpony		755
Maanblindheid		1498
Stichting Prof. Dr. D. A. de Jong		
Beschikbaarstelling subsidie		332
Jaarverslag 1964		1139
BINNERTS, W. T. en KLOOSTER, A. Th. van't, Enkele nieuwe toe-		
passingen van radioactieve stoffen bij de studie der stofwisseling		923
Binnerts, W. T.		952
Bloedvolume en vleesdegeneratie bij varkens (SYBESMA en HART)		1116
BOEKBESPREKINGEN		
Alimentaria		180

Berge und Müller; Lehrbuch der speziellen Chirurgie für Tierärzte und Studierende	746
Christoph und Meijer; Arbeitsmethoden des Laboratoriums in der Veterinärmedizin. Klinisches Laboratorium	1351
Dobberstein und Hoffmann; Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere, Band III	1008
Dunne; Diseases of swine	102
Eichwald; Die Tollwut, ihre Gefahren und Bekämpfung	1619
F.A.O.; Emerging diseases of animals	950
F.A.O.-W.H.O.-O.I.E.; Annual Health Yearbook 1963	103
Fechner; Schutzimpfungen bei Haustieren	1561
Frank; Veterinary Surgery	589
Groulade; Clinique canine I	1079
Hahn und Teuscher; Die wichtigsten Operationen des Tierarztes in der Praxis	747
Hoeden, van der; Zoonoses	1291
Hökl und Stepanek; Hygiene der Milch und Milcherzeugnisse	1136
Kiffmann; Illustriertes Bestimmungsbuch für Wiesen- und Weidepflanzen des mitteleuropäischen Flachlandes; Teil B. Säuregräser, Binsengewächse und sonstige grasartige Pflanzen	662
Landbouwgids 1965	257
Landbouwgids 1966	1683
Makatsch; De vogels van beemd en veld	1206
Makatsch; De vogels bij huis, in tuin en park	1207
Marsh; Newsom's Sheep Diseases	891
Miller, Christensen and Evans; Anatomy of the Dog	179
Nemeséri und Holló; Tierärztliche Diagnostik	103
Nissen en Slob; 100 paardenrassen	331
Oye van; The World Problem of Salmonellosis	257
P.A.W.; Handboekje voor de landbouwvoorlichter	950
Rebell, Taplin and Blank; Dermatophytes, their recognition and identification	180
Richter; Tiergesundheitsdienst	400
Riley, Smith and Flynn; Yearbook of Veterinary Medicine 1964	824
Rosenberger; Die klinische Untersuchung des Rindes	330
Rosenberger; Die Enthornungsmethoden für Rinder	662
Schenck und Kolb; Grundriss der physiologischen Chemie	746
Scheunert/Trautmann; Lehrbuch der Veterinärphysiologie	1427
Schmidt-Treptow; Wat gibt es Neues für den praktischen Tierarzt? 1963/1964	481
Schwarze und Schröder; Kompendium der Veterinär-Anatomie... ..	825
Slob; Prisma Ponyboek	662
Sojka; Escherichia coli in domestic animals and poultry	1494
Soulsby; The evaluation of anthelmintics	1079
Taylor; Fascioliasis and Liver Fluke	1136
Tillmann; Die Kaiserschnitt in der tierärztlichen Geburtshilfe	1008
Voisin; Fertiliser application, Soil, Plant, Animal	824
World Review of Animal Production	1009
Ziegler; Die Eutertuberkulose des Rindes	588
Boender, J.	176
BOER, G. F. DE en WENSVOORT, P., Over het voorkomen van het rhinopneumoniëvirus bij paarden in Nederland	449
Boer, H. de	1562
BOIS, C. H. W. DE, MUURLING, F. en WENSING, C. J. G., Histologisch drachtigheidsonderzoek bij het varken door middel van biopsieën van het vaginale slijmvlies	1317

BOIS, C. H. W. De, De ontwikkeling van de instrumentele en operatieve verloskunde bij paard en rund	1639
Bois, C. H. W. de	1008
BORN, J. M. VAN DEN, Recente ontwikkelingen in de vleeskeuring	1412
BORN, J. M. VAN DEN, Toekomstige taken in de Veterinaire Volksgezondheidszorg	1759
Born, J. M. van den, Openingsrede 8e Voorlichtingsdag Veeartsenijkundige Dienst	1709
Born, J. M. van den, Sluiting 8e Voorlichtingsdag Veeartsenijkundige Dienst	1787
BOSGRA, O. en ROERINK, J. H. G., De preventie der ademhalingsziekten bij mestkuijken	552
BRANDS, A. F. A., BANERJEE-SCHOTSMAN, I., DIETEN, S. W. J. VAN en LOEN, A. VAN, Geslachtsverhouding van kalveren bij de geboorte	909
BRANDS, A. F. A. (zie GROMMERS)	231
Brands, A. F. A.	398, 748
BREUKINK, H. J., KRONEMAN, J. en KREDIET, P., A Fallot's tetralogy in a Friesian calf	1164
BREUKINK, H. J. (zie VAN DE WATERING)	1478
Breukink, H. J.	824
Brucella suis-infectie (TERPSTRA)	1737
Brucella suis (bestrijding, ROBIJNS)	1746
Bruin, J. de	1688
BRUS, D. H. J. (zie VOETEN)	1401
Brus, D. H. J.	1688
Bursa omentalis en adnexa bij herkauwers (BADOUX en WENSING)	687
Buxus-vergiftiging bij varkens en runderen (VAN SOEST, GOTINK en VAN DE VOOREN)	387

C

Cervix duplex bij het rund (VAN LOEN)	698
CLAESSENS, J. P. C., Koperstatus en fertiliteit bij het rund	17
CLAESSENS, J. P. C., Het moment van de oestrus bij het varken, waarop K.I. de meeste kans op graviditeit heeft	390
CLAESSENS, J. P. C., Oriëntering omtrent de oorzaak van het niet of moeilijk verkrijgen van graviditeit bij zeugen op bedrijven waar K.I. wordt toegepast	469
Commandeur, B. F. 100, 476	743
Commandeur, N. A.	1786

CONGRESSEN.

A.C.V. Controle, Landelijke Studiedag, juni 1965, Lunteren	671
B.S.A.V.A., 8e jaarcongres, april 1965, Londen	349
C.L.O. Studiedagen, februari 1965	194
Congrès Internationale (XI) d'Histoire des Sciences, augustus 1965, Warschau/Krakau	594
Cursus Medische Statistiek 1965/1966	1146
Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft, Congres Ziekten Kleine Huisdieren, oktober 1965, Bern	671, 1211
VI Kongress, april 1965, Bad Nauheim	265
Europ Zoötechnische Federatie, Studiebijeenkomst, juni 1965, Noordwijk	595
Int. Congres (IX) Dierl. Productie, augustus 1966, Edinburgh ...	595, 1296
Genootsch. Gesch. Geneesk. Wisk. en Natuurwetenschappen, voorjaarsvergadering mei 1965, Oosterbeek	594
K.I. Congres (XV), augustus 1965, Wels	499

Kon. Ned. Ak. v. Wetenschappen, Akademische dagen, april 1965, Utrecht	594
Landelijke Werkcommissie Laboratoriumdieren, 3e Biotechnische dag, mei 1965, Leiden	424
Med. Biol. Verenigingen, 6e federatieve vergadering, juni 1965, Leiden	499
Natuur- en Geneesk. Congres (39e), april 1965, Eindhoven	348
Ned. Ver. Klinische Chemie, Symposium, januari 1965, Eindhoven	49
Pluimveeconferentie, september 1965, Utrecht	1296
Rationalisering Klinisch Laboratoriumonderzoek, september 1965, Leiden	1146
Rijks Universiteit, Dies Natalis en Universiteitsdag 1965	423
Symposium Intern. (III) Listeriosis, juli 1966, R.I.V. Bilthoven	1431
Symposium Verwerking en Onschadelijkmaking dierlijke producten, mei 1966, Michigan	1504
Symposium (VIII) Ziekten van Dierentuindieren, april 1966, Leipzig	1296
Wiss. Ges. für Veterinärmedizin D.D.R., Fachtagung Sektion Kleintierkrankheiten, april 1965, Leipzig	350
World Ass. for Buiatrics, 4e Int. Congres, augustus 1966, Zürich	1147
W.A.V.F.H., 4e Int. Symposium, juli 1965, Nebraska	500
W.V.P.A., 3e Int. Congres, september 1965, Parijs	595
World Vet. Association, 18e Wereld Diergeneesk. Congres, juli 1967, Parijs	348
I.S.F.A. Congres (XIX), oktober 1965, Boekarest	1211
Corynebacterium pseudotuberculosis ovis bij geiten op Curaçao (VAN DER HEIDE)	1486

D

Dankwoord, t.g.v. de 8e Voorlichtingsdag Veeartsenijkundige Dienst (COMMANDEUR)	1786
Darmparasieten bij de olifant (REERDS)	717
Decontaminatie van voedermelen (KAMPELMACHER, GUINÉE, VAN SCHOTHORST en WILLEMS)	373
Dekker, N. D. M.	330
„Diagnose à distance” (WAGENAAR)	33
Diarree bij kalveren (VAN HELLEMOND, FRIK en GUINÉE)	609
Diarree bij varkens (TERPSTRA, AKKERMANS en OUWERKERK)	986
Dierenarts en fokkerij op een doelmatige lichaamsbouw (VAN SCHAIK)	882
Dierfysiologische schilderingen voor landbouwkundig gebruik (FRENS)	1041
Diergeneeskundige Studenten Kring	524, 763, 907, 1578, 1702
DIETEN, S. W. J. VAN (zie BRANDS)	909
Dijk, P. van	482
DIJK, S. P. VAN, Praktijkwaarnemingen met Duphantel Plus	94
Discussie, 70e ledenvergadering Groep Geneeskunde v.h. Kl. Huisdier	567
Discussie, 8e Voorlichtingsdag Veeartsenijkundige Dienst	1729, 1755, 1783
Dorssen, C. A. van	39, 98, 99, 103, 174, 175, 252, 253, 254, 326, 342, 394, 473, 474, 582, 657, 660, 739, 741, 816, 944, 948, 950, 1003, 1073, 1074, 1130, 1131, 1133, 1201, 1202, 1203, 1206, 1285, 1287, 1345, 1348, 1423, 1424, 1490, 1493, 1499, 1502, 1559, 1616, 1620, 1627, 1681
Doorlopende agenda	51, 116, 199, 270, 351, 428, 506, 597, 673, 756, 830, 899, 964, 1021, 1086, 1151, 1217, 1297, 1361, 1433, 1507, 1565, 1632, 1687
Drachtigheid bij runderen. (Een biometrisch onderzoek, BANERJEE-SCHOTSMAN)	971
Draaisma, W. J. J.	192
Duphantel Plus in de praktijk (VAN DIJK)	94
Dyspnoe en vermagering bij een bok (KALSBECK en SASSE)	162

E

Eendepest onder ganzen (JANSEN Sr. en WEMMENHOVE)	314
---	-----

Eendepest bij tamme ganzen (JANSEN Sr. en WEMMENHOVE)	811
Eenink, W. H.	497
EGMOND, P. J. D. VAN, „Psychisch gestoord?“	1190
Eikelvergiftiging (vermoedelijke) bij pinken (BARTELS)	245
Eisma, W. A.	1024
ELDER, R. A. R. (zie MISDORP)	205
Endometriosis externa bij een kat (VEEN en MISDORP)	1603
Entschema voor slachtkuikens (LITJENS)	1660

F

Faculteit der Diergeneeskunde veertig jaar, 1 september 1925—1 september 1965 (TEN THIJE)	1161
Fallot's tetralogy in a Friesian calf (BREUKINK, KRONEMAN en KREDIET)	1164
Flamand, L.	1566
FOLKERS, C., Toxoplasmosis bij varkens	70
FOLKERS, C., Een onverwacht geval van rabies bij een hond	471
FOLKERS, C., The problem of cattle trypanosomiasis in Northern Nigeria	1192
Folkers, C.	40 99
FRANSSEN, J. G., Hygiëne-onderzoek met behulp van kiemtellingen	301
FRANSEN, J. G., Bacterioscopisch-histologisch gehaktonderzoek als hulpmiddel bij de bedrijfscontrole	1035
FRANSSEN, P. G. J., Keizersnede bij het konijn	1679
FRENS, A. M., Dierfysiologische schilderijen voor landbouwkundig gebruik	1041
FRENS, A. M., (zie VAN ADRICHEM)	525
FRIK, J. F., (zie VAN HELLEMOND)	609
Frik, J. F.	271
Fysiologie der pens-ciliaten (KOEMAN)	3

G

Geleidingssysteem en zijn zenuwcomponent in het varkenshart (WENSING)	765
Geslachtsverhouding van kalveren bij de geboorte (BRANDS, BANERJEE-SCHOTSMAN en VAN LOEN)	909
Gils, J. H. J. van	256, 328, 586, 660 1204
Goedaardige droes (WAGENAAR en VAN DER SCHAAF)	315
Goedbloed, G.	901
GOMMANS, J. H. (zie LITJENS)	862
GOTINK, W. H. (zie VAN SOEST)	387
Graviditeit bij zeugen na K.I. (CLAESSENS)	469
Greup, D. M. F.	1691
GROMMERS, F. J., BRANDS, A. F. A. en SCHOENMAKERS, A., Mortaliteit van kalveren bij de partus van Nederlandse runderen	231
Grommers, F. J.	257, 329, 665, 950, 1683
Groot, Th. de	331 823
GROOTEN, H. H. G., What is your diagnosis?	248
Grooten, H. H. G.	340
GROOTEN, H. J. G., Enkele gegevens over de varkens K.I. in de provincie Utrecht	1460
GROOTENHUIS, G., Tinctura opii crocata als therapeuticum bij diarree bij pasgeboren biggen	1342
GUINÉE, P. A. M., KAMPELMACHER, E. H., HOFSTRA, K. en KEULEN, A. VAN, Salmonella bij jonge biggen in Nederland	787
GUINÉE, P. A. M. (zie KAMPELMACHER)	373
GUINÉE, P. A. M. (zie VAN HELLEMOND)	609

GUINÉE, P. A. M. (zie KAMEPELMACHER)	1270
GUINÉE, P. A. M. (zie VAN SCHOTHORST)	1523
Guinée, P. A. M. 257, 738, 1291	1494
GUNNINK, J. W., LOGGER, J. C. L. en WIJK, N. VAN, Enkele gegevens over een rund met „wrang”	1067

H

HAAFTEN, J. A. VAN (zie OVERGOOR)	150
HAAGSMA, J. en PEREBOOM, W. J., <i>Pseudomonas aeruginosa</i> als oorzaak van een enzoötische infectie op een nertsenfarm	1093
Hammen, H. J. van der 102, 175, 256, 395, 397, 398, 741, 821	1075
Harms, L.	888
HART, P. C. (zie SYBESMA)	1116
HARTMANS, J., Steile stand en mangaanvoorziening bij rundvee	1532
HEIDE, L. VAN DER, <i>Corynebacterium pseudotuberculosis ovis</i> bij geiten op Curaçao	1486
Heirman, A. L. J. M. 820, 947,	1491
HELLEMOND, K. K. VAN, FRIK, J. F. en GUINÉE, P. A. M., Enkele facetten van diarree bij kalveren	609
Hellemond, K. K. van 662,	892
HENDRICKX, J. J. M. (zie LITJENS)	862
HENDRIKS, H. J. en KLAZINGA, W., De vlamabsorptiespectrofotometrie (atomaire absorptiespectrofotometrie) in de veterinaire klinische chemie II. De bepaling van calcium in bloedplasma	155
HENDRIKS, H. J., KLAZINGA, W. en NOBELS, H. K., De vlamabsorptie- spectrofotometrie (atomaire absorbtiespectrofotometrie) in de veterinaire klinische chemie III. De bepaling van magnesium in bloedplasma	1653
HENDRIKS, J., The effects of oral administration of thiabendazole upon <i>Capillaria obsignata</i> Madsen, 1945 in experimentally infected chickens ...	1062
HENDRIKSE, J., De voortplanting bij katten	637
Hendrikse, J. 745	1358
HENKENS, Ch. H. and MEBIUS, L. J., Manganese determinations in hair samples	640
Hermans, W. A.	1131
Hernia diaphragmatica traumatica bij het paard (SASSE en KALSBECK)	1327
HERSCHEL, A., Een beschouwing over enkele veterinaire problemen bij mestkalveren	625
HERWEIJER, C. H., De „Springrise” bij lamschapeu 391	
HERWEIJER, C. H., Het gebruik van phenothiazine en thiabendazole ter onderdrukking van de lente-stijging der worm-ei uitscheiding bij schapeu	1177
Herweijer, C. H. 176, 255, 327, 394, 474, 656, 818, 819, 886, 891,	1287
Hibma, A.	1218
HILL, W. K. W. en AKKERMANS, J. P. W. M., <i>Leptospira hyos</i> infecties in verband met abortus en steriliteit bij varkens	1466
Histologisch drachtigheidsonderzoek bij het varken door middel van biopsieën van het vaginale slijmvlies (DE BOIS, MUURLING en WENSING)	1317
Histologische en histochemische waarnemingen aan het pancreas van twee honden met diabetes (WIERTZ-HOESSELS)	1670
HOEKSTRA, P., Veeteelt en diergeneeskunde in Tchad en de Centraal Afri- kaanse Republiek	1252
Hoekstra, P. 337, 668, 748, 822, 1134, 1205, 1289, 1294, 1491, 1562, 1564, 1625,	1680
HOFSTRA, K. (zie GUINÉE)	787
HONER, M. R. en VINK, A., Leverbotproblematiek	1548
Hoogland, J. M.	901

HORST, C. J. G. VAN DER, Some experiments associated with reactions in rumen and blood of cattle especially at passing from hay to grass feeding	361
HORST, C. J. G. VAN DER, The content of keto-acids in blood plasma of cattle at passing from hay tot grass feeding and the relationship with the blood magnesium level	1305
Huitema, H.	174
Hygiëne-onderzoek met behulp van kiemtellingen (FRANSSEN)	301
Hyperlipaemie bij pony's (SCHOTSMAN)	1101
Hypomagnesemie en de preventie van voedingstetanie bij het rund (BEIBOER)	796
Hysterectomie en ovariectomie bij de hond vanuit de linker flank (MEESTERS)	96

I

IERSEL, W. H. M. VAN en VERMEULEN, A. J. M., Twee gevallen van sectio caesarea bij het paard	1483
IERSEL, W. H. M. VAN (zie VERMEULEN)	1557

INGEZONDEN.

„Actualiteiten” (W. Misdorp - Redactie)	590
Frauduleuze slachtingen en de verkoop van kadavers en kadavervlees (A. W. H. van Dogterom)	1353
Koperstatus en fertiliteit bij het rund (C. H. W. de Bois - J. P. C. Claessens)	462
Koperstatus en fertiliteit bij het rund (C. H. W. de Bois)	663
Koperstatus en fertiliteit bij het rund (J. P. C. Claessens)	1081
Preventieve vaccinatie van apen tegen pokken (J. C. Peters - Jac. Jansen Sr.)	1495
Salmonella-import met bevroren Argentijns paardevlees (B. de Vlas)	591
Salmonella in gehakt (J. de Vries - P. A. M. Guinée, E. H. Kampelmacher en M. van Schothorst)	42
Salmonella in vismeel (E. F. Drion)	663
Salmonella in vismeel (P. van Dijk)	1208
Salmonella in vismeel (E. F. Drion)	1209
Vleeskeuringswet en haar uitvoering (R. H. Veenstra)	405
Waarom? (J. S. Reinders, P. H. Bool - Redactie)	104
Inleiding tot de film „Tollwut, Gefahr für Mensch und Tier” (VERMEULEN)	1732
Isoxsuprine als uterus spasmolyticum bij herkauwers (DE VRIES en WILSON)	1419

J

JAARTSVELD, F. H. J. (zie LEERMAKERS)	736
JACOBS, J., Nieuwe (halfsynthetische) penicillines	59
JACOBS, J., Kort- en langwerkende penicilline preparaten	437
JANSEN Sr. Jac. en WEMMENHOVE, R., Eendepest bij tamme ganzen (<i>Anser anser</i>)	811
JANSEN Sr. JAC. en WEMMENHOVE, R., Eendepest onder ganzen	314
JANSEN, Sr. JAC., De preventieve vaccinatie van apen tegen pokken	984
Jansen Sr. Jac.	1619
Jansen, Jr. J.	103, 177, 178, 254, 164, 327, 586, 947, 1079, 1136
Jong, Dj. de	601

K

Kalfziekte en een gestoorde calciumstofwisseling (OSINGA)	725
---	-----

Kalfziekte (Invloed van orale toediening van calcium en zuurvormende elementen op het herstel, OSINGA)	1539
KALSBECK, H. C. en SASSE, H. H. L., Een geval van dyspnoe en vermagering bij een bok	162
KALSBECK, H. C. (zie SASSE)	1327
KAMPELMACHER, E. H., GUINÉE, P. A. M., SCHOTHORST, M. VAN en WILLEMS, H. M. C. C., Experimentele onderzoeken ter bepaling van de bij decontaminatie van voedermelen benodigde temperatuur en verhittingstijd	373
KAMPELMACHER, E. H., GUINÉE, P. A. M. en KEULEN, A. VAN, Onderzoeken naar het voorkomen van Salmonellae bij varkens, gemest met gedecontamineerd en normaal voedermeel	1270
KAMPELMACHER, E. H. (zie GUINÉE)	787
KAMPELMACHER, E. H. (zie VAN SCHOTHORST)	1523
Karsemeijer, M.	106, 184
Keidel, H. J. W.	1206, 1207
Keizersnede bij het konijn (FRANSSEN)	1679
Kempen, P. H. van	1568
KERSJES, A. W., Over synovia en synovitis	931
Kessens, B. H.	39
Keto-acids in blood plasma of cattle at passing from hay to grass feeding and the relationship with the blood magnesium level (VAN DER HORST)	1305
KEULEN, A. VAN (zie GUINÉE)	787
KEULEN, A. VAN (zie KAMPELMACHER)	1270
KEULEN, A. VAN (zie VAN SCHOTHORST)	1523
KHALIL, A. D., SCHIPPER, C. J. en PETTE, J. W., Het gebruik van kleurstoffen als verklikstof voor de aanwezigheid van antibiotica in melk ...	540
KLAZINGA, W. (zie HENDRIKS)	155, 1653
Kleurstoffen als verklikstof voor de aanwezigheid van antibiotica in melk (KHALIL, SCHIPPER en PETTE)	540

KLINISCHE LESSEN.

„Diagnose à distance” (WAGENAAR)	33
Diarree bij varkens (TERPSTRA, AKKERMANS en OUWERKERK) ...	986
Dyspnoe en vermagering bij een bok (KALSBECK en SASSE)	162
Goedaardige droes (WAGENAAR en VAN DER SCHAAF)	315
Hernia diaphragmatica traumatica bij het paard (SASSE en KALSBECK)	1327
Lebmaag dilatatie en dilotatie naar craniaal (VAN DE WATERING, NÉMETH en BREUKINK)	1478
Mulberry Heart Disease (MOUWEN)	77
„Twee uitersten” (WAGENAAR)	873
KLOOSTER, A. Th. VAN 't (zie BINNERTS)	923
Klooster, A. Th. van 't	952
KNAPE, J. J., „Van de Keuringsdienst”	379
KOEMAN, J. H., De fysiologie van de pens-ciliaten in relatie tot hun betekenis voor de herkauwer	3
Konijn van hoge leeftijd (SCHALK)	247

KON. NED. MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE.

Actualiteiten, 122, 277, 358, 434, 520, 606, 684, 842, 969, 1299, 1368, 1436, 1519,	1636
---	------

Afdelingen.

afd. Groningen-Drenthe, 200, 432, 604, 677, 759, 839, 1031, 1032, 1517,	1633
afd. Friesland, 680, 903, 904, 1032, 1087,	1636

afd. Overijssel, 121, 201, 517, 604, 839, 904, 1088, 1089, 1235	1699
afd. Gelderland, 201, 202, 355, 604, 760, 839, 968, 1089, 1576,	1636
afd. Utrecht, 356, 680, 681, 839, 841, 1293, 1367,	1699
afd. Noord-Holland, 276, 433, 682, 841, 1089,	1699
afd. Zuid-Holland, 121, 520, 605, 903, 1158, 1159, 1299,	1699
afd. Zeeland,	1518
afd. Noord-Brabant, 57, 121, 202, 356, 682, 761, 1235, 1299, 1517,	1518
afd. Limburg,	1299
Bureau, 41, 54, 117, 200, 274, 352, 431, 514, 603, 675, 758, 838, 903, 966, 1026, 1087, 1155, 1220, 1298, 1364, 1434, 1514, 1576, 1635,	1693
Advertenties voor diergeneesmiddelen	1087, 1158
Adviestarief winstmarges	275, 603
Aleutian disease (onderzoek op.....)	1517
Algemene Vergadering (112e), 200, 603, 838, 1157, 1234, 1298, 1364, 1576,	1696
Assistentenregeling	1696
Beroepsmonografieën	120
Bindende besluiten	119
Bijzondere voorzieningen bureau	54
Cursus vleeskeuringslaborant	1436
Dierenarts en publiciteit	677
Diergeneeskundig Jaarboek 1965	354
Diergeneeskundig Jaarboek 1966	1436
D. F. van Esveldfonds	1695
Ereraad, uitspraken	1264
Georganiseerde dierziektenbestrijding (besluiten)	1026
Hervatting werkzaamheden secretaris	514
Honden- en Kattenbesluit, entcertificaten, 838, 903, 1087,	1635
Hondeziekte, tarieven vaccinatie	966
Hoofdbestuur, vergaderingen, 54, 117, 274, 352, 431, 515, 516, 675, 758, 966, 1155, 1434, 1514	1693
Jaarverslag K.N.M.v.D. 1964	1220
Jubilea 1965	56
Medicinale mengvoeders	1087
Mengvoederattesten	838, 903
Onverdiende blaam	41, 118
Pers en publiciteit	431
Postacademiaal onderwijs Amsterdam	1365
Statutenwijziging	56
Studentenassistentie pullorumbestrijding	276
Telefoonaansluitingen bureau	354
Uitbreiding bureaupersoneel	603
Vacatures buitenland	966, 1366, 1567
Verordening Veevoeder 1961, Wijziging IV	1694
Groepen.	
Geneeskunde van het Kleine Huisdier	121, 357, 358, 842, 1518
Directeuren van Vleeskeuringsdiensten	277, 605, 1518
Pluimveewetenschap	520, 605, 606
Kunstmatische inseminatie en Zoötechniek	520, 761, 1518
Necrologieën.	
Aukema, C.	512
Bretschneider, Prof. Dr. L. H.	832

Duyssens, Dr. E.	1566
Eijkman, Dr. Chr.	1633
Geldof, L. J. J.	1362
Heck, J. H.	1152
Hendrickx, A. H. M. H.	1568
Hoek, R. van den	429
't Hooft, P. J.	509
Jong, P. J. de	599
Kirch, J. A. J. M.	1688
Nooy, E. de	271
Paul, S.	507
Schueler, C. A.	1022
Velde, Jac. F.	1024
Vierzen, J.	1218
Weekenstroo, Dr. H. J.	1691
Wilmink, J. H.	1572
Wilson, Prof. Dr. S. G.	1508
Woudenberg, Dr. N. P.	901
Zwijnenberg, Dr. H. A.	52
Personalia , 57, 123, 202, 277, 358, 434, 523, 606, 685, 761, 844, 905, 969, 1032, 1090, 1159, 1235, 1301, 1368, 1441, 1520, 1577, 1637	1700
Koopman, J. J.	342
Koperstatus en fertiliteit bij het rund (CLAESSENS)	17
Kort- en langwerkende penicilline-preparaten (JACOBS)	437
KRAAI, J., De taak van de Veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid in zijn amtsgebied	1770
KREDIET, P. (zie BREUKINK)	1164
Kreupelheden bij het rund (Behandeling van..... met „Vetoplast“ en hout- prothesen, WIERSMA)	576
KRONEMEN, J. (zie BREUKINK)	1164
KUIL, H. (zie LEERMAKERS)	736
L	
Lako, J.	1362
Lebmaag dilatatie en dislokatie naar craniaal (VAN DE WATERING, NÉMETH en BREUKINK)	1478
Lebmaag dislokatie naar links bij een jong stiertje (VERMEULEN en VAN IERSEL)	1557
LEERMAKERS, A. N., KUIL, H. en JAARTSVELD, F. H. J., Babesia infectie op een runderstal	736
Leptospira hyos infecties in verband met abortus en steriliteit bij varkens (HILL en AKKERMANS)	1466
Levende vaccins in de diergeneeskunde (Het gebruik van..... (VAN WA- VEREN)	1716
Lever, J.	1562
Leverbotproblematiek (HONER en VINK)	1548
LITJENS, J. B., HENDRICKX, J. J. M. en GOMMANS, J. H., Vergifti- gingsverschijnselen bij slachtkuikens ten gevolge van de combinatie 3.5 dinitro-ortho-toluamide (d.o.t.) en furazolidone	862
LITJENS, J. B., Praktijkproef betreffende de toepassing van een entschema bij slachtkuikens	1660
LOEN, A. VAN, Een genetisch onderzoek naar het voorkomen van twee ora uteri externa (cervix duplex) bij het rund	698
LOEN, A. VAN, Amino acids in animal nutrition I. Amino acid requirement in relation to energy level	1591

LOEN, A. VAN, (zie BRANDS)	909
LOGGER, J. C. L. (zie GUNNINK)	1067
Logtestijn, J. G. van	410

M

Maar, E. de	567
Maligne tumoren bij de hond en de kat, vergeleken met die bij de mens (MISDORP)	306
Maligne tumoren bij wilde dieren (MISDORP en SMITS)	460
Manganese determination in hair samples (HENKENS and MEBIUS)	640
MEBIUS, L. J. (see HENKENS)	640

MEDEDELINGEN.

Van de Redactie	1, 50, 112, 596,	826
Van de Veeartsenijkundige Dienst 50, 112, 196, 266, 350, 425, 504, 596, 672, 826, 895, 963, 1085, 1148, 1213, 1296, 1359, 1432, 1505, 1630,		1684
MEESTERS, J. P. M., Hysterectomie en ovariectomie bij de hond vanuit de linker flank		96
MEIJ, G. J. W. VAN DER, Enige gegevens over het mesten van zwartbonte en roodbonte kalveren		778
Meij, G. J. W. van der	40, 340, 662,	961
Meijling, H. A.		832
Melkziektesyndroom bij het rund (WILSON)		1053
Mesten van zwartbonte en roodbonte kalveren (VAN DER MEIJ)		778
Mestkalveren (Veterinaire problemen bij, HERSCHEL)		625
MISDORP, W. en ELDERS, R. A. R., Paragangliomen bij mens en hond ...		205
MISDORP, W. en SMITS, G. M., Maligne tumoren bij wilde dieren (een gemetastaseerd tonsillaircarcinoom bij een panter)		460
MISDORP, W., Maligne mammatumoren bij de hond en de kat, vergeleken met die bij de mens		306
MISDORP, W., Verbening van de rechter atriumwand bij een paard		1122
MISDORP, W. (zie VEEN)		1603
Misdorp, W.		1144
Mond- en klauwzeer (vaccinatie van varkens, NATHANS)		1579
Moolhuizen, J. J.		1633
Mortaliteit van kalveren bij de partus van Nederlandse runderen (GROMMERS, BRANDS en SCHOENMAKERS)		231
MOSSEL, D. A. A., Salmonellae in voedings- en voedermiddelen		125
MOUWEN, J. M. V. M., Mulberry Heart Disease (dietitic microangiopathy)		77
Mouwens, J. M. V. M.		1491
Mulberry Heart Disease (MOUWEN)		77
MUURLING, F. (zie DE BOIS)		1317

N

NASRAT, G. E. and OOSTERLEE, C. C., Transferrin types in Dutch and Egyptian sheep	870
NATHANS, I., Vaccinatie van varkens tegen mond- en klauwzeer met geïnactiveerd virus bevattende entstoffen	1579
NÉMETH, F. (zie VAN DE WATERING)	1478
Neuroleptanalgesie bij honden door toediening van holoanisone en fentanyl (OSKAM)	940
Nieuwe (half-synthetische) penicillines (JACOBS)	59
NOBELS, H. K. (zie HENDRIKS)	1653

Nooitgedagt, A. J.	39,	587
Numans, S. R.	589, 662, 746,	747

○

Oestrogene stoffen in varkensweidjes (SMIDT)	978
Oestrus van het varken en succesvolle K.I. (CLAESSENS)	390
Onnatuurlijk verschijnsel (SCHALK)	173
Ontwikkeling van het rode bloedbeeld bij kalveren (THIJN)	1382
OOSTERLEE, C. C. (see NASRAT)	870
Openingsrede 8e Voorlichtingsdag Vecartsenijkundige Dienst (VAN DEN BORN)	1709
Opvoep (VAN ADRICHEM)	530
OSINGA, A., Kalfziekte gezien in het licht van een gestoorde calciumstofwisseling en een onderzoek om het herstel te bevorderen	725
OSINGA, A., Onderzoek omtrent de invloed van de orale toediening van calcium en zuurvormende elementen op het herstel van kalfziekte	1539
OSKAM, A. C. W., Neuroleptanalgesie bij honden door toediening van holoanisone en fentanyl	940
OUWERKERK, H. (zie TERPSTRA)	986
Overbeek, J. F.	1572
OVERGOOR, G. H. A. en HAAFTEN, J. A. VAN, Abortus bij het rund door Nocardia asteroides	150
Overheidscontrole op vaccins (ZWANENBURG)	1725

P

Paragangliomen bij mens en hond (MISDORP en ELDERS)	205
Paralysis van de N. trigeminus bij de hond (VERVOORN-MALINOSKY BLOM)	170
Parathion intoxicatie en detoxicatie (SWART en SWART)	324
Pasteurella multocida mastitis bij een koe (SAES)	37
PEREBOOM, W. J. (zie HAAGSMA)	1093
PERIÉ, N. M. (zie WILSON)	1443
PETTE, J. W. (zie KHALIL)	540
Pette, J. W.	1136
Phenothiazine en thiabendazole ter onderdrukking van de lentestijging der worm-ei uitscheiding bij schapen (HERWEIJER)	1177
PIERCY, S. E., Problems of the manufacture and the use of vaccines for canine and feline viral diseases	557
Pijnappel, J. J.	1016
Piroplasmiosis canis (VERVOORN-MALINOSKY BLOM)	653
Podotrochitis chronica aseptica bij het paard (WINTZER)	1111
Postma, C., 326, 328, 393, 479, 480, 584, 586, 658, 659, 661, 738, 739, 743, 816, 820, 823, 884, 886, 889, 890, 1003, 1006, 1007, 1076, 1077, 1133, 1204, 1285, 1344, 1348, 1349, 1423, 1425, 1426, 1427, 1491, 1560, 1616,	1618
Preventieve vaccinatie van apen tegen pokken (JANSEN Sr.)	984
Problems of the manufacture and the use of vaccins for canine and feline viral diseases (PIERCY)	557
Pseudomonas aeruginosa als oorzaak van een enzoötische infectie op een nertsenfarm (HAAGSMA en PEREBOOM)	1093
Pseudo-vogelpest enting (Praktijkonderzoek betreffende..... in het entschema voor pluimvee (VOETEN, BRUS en VAN WERVEN)	1401
„Psychisch gestoord?“ (VAN EGMOND)	1190

R

Rabies bij een geënte hond (FOLKERS)	471
Reactions in rumen and blood of cattle especially at passing from hay to grass feeding (VAN DER HORST)	361
Recente ontwikkelingen in de vleeskeuring (VAN DEN BORN)	1412
REERDS, B. W., Over darmparasieten bij de olifant	717
Rectificatie	58, 203, 608, 845, 1701

REFERATEN.

Algemeen, 252, 326, 393, 738, 816, 884, 1072, 1129, 1201, 1344, 1558, 1616,	1680
Bacteriële- en virusziekten 39, 98, 174, 252, 326, 393, 473, 580, 656, 738, 816, 884, 944, 1003, 1073, 1130, 1202, 1285, 1344, 1423, 1490, 1558,	1616
Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren	176, 395, 582, 1347, 1681
Farmacologie en toxicologie	396, 739, 886, 1131
Fysiologie en fysiologische chemie	253, 583, 818, 1075, 1286, 1423
Heelkunde	177, 584, 657, 945, 1075 1202
Inwendige ziekten	741, 887, 946, 1287
Kunstmatige inseminatie	743, 1560
Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten 99, 177, 254, 327, 396, 474, 658, 819, 947, 1004, 1124, 1132, 1491,	1560
Pathologische anatomie	256
Pluimveeziekten	1076, 1424, 1681
Stofwisselings- en deficiëntieziekten 100, 178, 328, 477, 887, 1006, 1287, 1425, 1491	1618
Verloskunde, gynaecologie en steriliteit	478, 1133
Voedingsmiddelen hygiëne 39, 256, 328, 479, 586, 659, 820, 889, 1006, 1077, 1203, 1348, 1426	1682
Ziekten van het kleine huisdier 40, 480, 745, 821, 947, 1007, 1078, 1204, 1288, 1349	1493
Zoötechniek 40, 101, 329, 397, 661, 745, 822, 949, 1133, 1205, 1289, 1349	1682
Rhinopneumonievirus bij paarden in Nederland (DE BOER en WENS-VOORT)	449
ROBIJNS, K. G., De bestrijding van brucellosis suis	1746
ROERING, J. H. G. (zie BOSGRA)	552
Romijn, C.	1427
Ruitenbergh, E. J.	180, 1349
Rutgers, E.	52

S

SAES, J. M. F., Pasteurella multocida-mastitis bij een koe (SAES)	37
Saes, M.	1202
Salmonella bij jonge biggen in Nederland (GUINÉE, KAMPELMACHER, HOFSTRA en VAN KEULEN)	787
Salmonellae bij varkens, gemest met gedecontamineerd en normaal voeder-meel (KAMPELMACHER, GUINÉE en VAN KEULEN)	1270
Salmonella-infecties bij kooi- en voliërevogels in Nederland (SMIT)	1262
Salmonella-kiemen bij slachtkippen- en kuikens in Nederland (VAN SCHOT-HORST, GUINÉE, KAMPELMACHER en VAN KEULEN)	1523
Salmonellae in voedings- en voedermiddelen (MOSSEL)	125
Santen, R. van	1022
SASSE, H. H. L. en KALSBECK, H. C., Enkele gevallen van hernia dia-phragmatica traumatica bij het paard	1327
SASSE, H. H. L. (zie KALSBECK)	162

Sasse, H. H. L.	101, 393, 396, 818,	887
SCHAAF, A. VAN DER (zie WAGENAAR)		315
Schaaf, A. van der	259, 580, 588, 656, 889, 1490,	1561
SCHAIK, P. VAN, Dierenarts en fokkerij op een doelmatige lichaamsbouw		882
SCHALK, C., Een onnatuurlijk verschijnsel		173
SCHALK, C., Een konijn van hoge leeftijd		247
SCHALK, C., Streptococcus agalactiae		1001
SCHIPPER, J. (zie KHALIL)		540
SCHOENMAKERS, A. (zie GROMMERS)		231
Scholten, H. H.		1152
SCHOTHORST, M. VAN, GUINÉE, P. A. M., KAMPELMACHER, E. H. en KEULEN, A. VAN, Onderzoek naar het voorkomen van Salmonella- kiemen bij slachtkippen en -kuikens in Nederland		1523
SCHOTHORST, M. VAN, Onderzoek naar het voorkomen van antibiotica residuen in normale slachtdieren		579
SCHOTHORST, M. VAN (zie KAMPELMACHER)		373
Schothorst, M. van		581
SCHOTMAN, A. J. H., Hyperlipaemie bij pony's		1101
Schotman, A. J. H.	1203, 1286, 1288, 1351, 1423	1558
Schuilting, K.		429
Schuring, R.	946, 1129, 1134,	1287
Sectio caesarea bij het paard (VAN IERSEL en VERMEULEN)		1483
Seekles, L.		746
Sinnema, T.		271
Slappendel, R. J.		1292
Sluiting 8e Voorlichtingsdag Veeartsenijkundige Dienst (VAN DEN BORN)		1787
SMIDT, W. J., Het voorkomen van oestrogene stoffen in varkensweidjes		978
SMIDT, W. J., Afwijkingen aan het middenstuk bij stierespermiën		1613
SMIT, M. P., De verwerking van runder- en varkensklERMAGEN in vlees en vleeswaren		1237
SMIT, Th., Salmonella infecties bij kooi- en volièrevogels in Nederland		1262
SMITS, G. M., (zie MISDORP)		460
SMITS, W. H., De bestrijding van virus hepatitis bij eenden		1282
SOEST, H. VAN, GOTING, W. M. en VOOREN, L. J. VAN DE, Buxus- vergiftiging bij varkens en runderen		387
Soeteman, J. H.	885, 886, 945, 1004, 1005,	1078
Soja eiwit als alimentair antigeen bij mestkalveren (VAN ADRICHEM en FRENS)		525
„Springrise” bij lamschappen (HERWEIJER)		391
Staal, A. D.		1424
Steile stand en mangaanvoorziening bij rundvee (HARTMANS)		1532
Stikstofsparende werking van androgene hormonen en van enkele inspuITbare anabole steroïden (VAN WAYJEN)		847
Streptococcus agalactiae (SCHALK)		1001
SWART, F. W. J. en SWART, H. W. F., Parathion intoxicatie en detoxicatie		324
Swart, F. W. J., 396, 397, 473, 477, 580, 583, 742, 944, 949, 1005, 1006, 1133, 1288, 1290, 1350		1424
SWART, H. W. F. (zie SWART, F. W. J.)		324
SYBESMA, W. en HART, P. C., Bloedvolume en vleesdegeneratie bij varkens		1116
Sybesma, W.		583
Synovia en synovitis (KERSJES)		931

T

Tacken, P. H. W.	400, 481, 824	1083
Ten geleide		1
Ten geleide, 8e Voorlichtingsdag Veeartsenijkundige Dienst		1705

TERPSTRA, J. I., AKKERMANS, J. P. W. M. en OUWERKERK, H., Diarree bij varkens	986
TERPSTRA, J. I., Over de diagnose van een Brucella suis-infectie	1737
Terramycine (Invloed van..... op de uterine bacterieflora van koeien met retentio secundinarum (BANERJEE)	531
Teunissen, G. H. B.	1011, 1079
Thiabendazole (Effects of oral administration upon Capillaria obsignata Madsen, 1945 in experimental infected chickens, HENDRIKS)	1062
THIJE, J. H. TEN, De Faculteit der Diergeneeskunde veertig jaar, 1 sep- tember 1925 — 1 september 1965	1161
THIJN, W. J., De ontwikkeling van het rode bloedbeeld bij kalveren	1382
Tinctura opii crocata als therapeuticum bij diarree van pasgeboren biggen (GROOTENHUIS)	1342
Toepassingen van radioactieve stoffen bij de studie der stofwisseling (BIN- NERTS en VAN 't KLOOSTER)	923
Toxoplasmosis bij varkens (FOLKERS)	70
Tranferrin types in Dutch and Egyptian sheep (NASRAT and OOSTERLEE)	870
Trypanosomiasis in Northern Nigeria (FOLKERS)	1192
„Twee uitersten” (WAGENAAR)	873

U

UIT HET BUITENLAND

Corynebacterium pseudotuberculosis ovis bij geiten op Curaçao (VAN DER HEIDE)	1486
Rabies bij een geënte hond (FOLKERS)	471
Trypanosomiasis in Northern Nigeria (FOLKERS)	1192

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK.

Afwijkingen aan het middenstuk bij stierespermiën (SMIDT)	1613
Antibiotica residuen in normale slachtdieren (VAN SCHOTHORST)	579
Babesia infectie op een runderstal (LEERMAKERS, KUIL en JAARTS- VELD)	736
Buxusvergiftiging bij varkens en runderen (VAN SOEST, GOTINK en VAN DE VOOREN)	387
Dierenarts en fokkerij op een doelmatige lichaamsbouw (VAN SCHAIK)	882
Duphantel Plus in de praktijk (VAN DIJK)	94
Eendepest bij tamme ganzen (JANSEN Sr. JAC en WEMMENHOVE) ...	811
Eikelvergiftiging (vermoedelijke) bij pinken (BARTELS)	245
Graviditeit bij zeugen na K.I. (CLAESSENS)	469
Hysterectomie en ovariectomie bij de hond vanuit de linker flank (MEES- TERS)	96
Isoxsuprine als uterus spasmolyticum bij herkauwers (DE VRIES en WILSON)	1419
Keizersnede bij het konijn (FRANSSEN)	1679
Konijn van hoge leeftijd (SCHALK)	247
Kreupelheden bij het rund (Behandeling van..... met „Vetoplast” en houtprothesen, WIERSTMA)	576
Lebmaag dislokatie naar links bij een stiertje (VERMEULEN en VAN IERSEL)	1557
Neuroleptanalgesie bij honden door toediening van holoanisone en fentanyl (OSKAM)	940
Oestrus van het varken en K.I. (CLAESSENS)	390
Onnatuurlijk verschijnsel (SCHALK)	173
Paralysis van de N. trigeminus bij de hond (VERVOORN-MALINOSKY BLOM)	170

Parathion intoxicatie en detoxicatie (SWART en SWART)	324
Pasteurella multocida mastitis bij een koe (SAES)	37
Piroplasmosis canis (VERVOORN-MALINOSKY BLOM)	653
„Psychisch gestoord?” (VAN EGMOND)	1190
Sectio caesarea bij het paard (VAN IERSEL en VERMEULEN)	1483
„Springrise” bij lamschappen (HERWEIJER)	391
Streptococcus agalactiae (SCHALK)	1001
Tinctura opii crocata bij diarree van pasgeboren biggen (GROOTEN-HUIS)	1342
Verbening van de rechter artiumwand bij het paard (MISDORP)	1122
Virus hepatitis bij eenden (bestrijding, SMITS)	1282
What is your diagonis? (GROOTEN)	248
„Wrang” (GUNNINK, LOGGER en VAN WIJK)	1067
Utrechts Veterinair Studenten Gezelschap „Cerberus”	359, 1638
Uwland, J. 480, 584, 657, 661, 744, 816, 822, 884, 887, 945, 946, 947, 1007, 1078, 1128, 1132, 1289, 1346, 1426, 1493, 1557, 1558, 1559,	1682

V

„Van de Keuringsdienst” (KNAPE)	379
Varia 32, 38, 76, 93, 95, 97, 154, 161, 181, 246, 269, 300, 305, 323, 325, 378, 386, 392, 399, 427, 448, 472, 481, 556, 575, 593, 636, 639, 652, 655, 664, 697, 724, 735, 745, 786, 869, 922, 930, 939, 943, 1000, 1002, 1009, 1052, 1080, 11010, 1135, 1137, 1150, 1176, 1191, 1200, 1316, 1531, 1590, 1612, 1659, 1669,	1678
Varkens K.I. in de provincie Utrecht (GROOTEN)	1460
VEEN, P. J. en MISDORP, W., Over endometriosis bij mens en dier. Een merkwaardig geval van endometriosis externa bij de kat	1603
Veenstra, H.	599
Veeteelt en diergeneeskunde in Tchad en de Centraal Afrikaanse Republiek (HOEKSTRA)	1252
Verbening van de rechter atriumwand bij een paard (MISDORP)	1122
Vergiftiging bij slachtkuikens ten gevolge van een combinatie van d.o.t. en furazolidone (LITJENS, HENDRICKX en GOMMANS)	862
Verloskunde bij paard en rund (de ontwikkeling van....., DE BOIS)	1639
VERMEULEN, A. J. M. en IERSEL, W. H. M. VAN, Een lebmaag dislokatie naar links bij een stiertje	1557
VERMEULEN, A. J. M. (zie VAN IERSEL)	1483
VERMEULEN, C. J., Inleiding tot de film „Tollwut, Gefahr für Mensch und Tier”	1732
Vervoorn, D. J.	509
VERVOORN-MALINOSKY BLOM A. C. W., Paralysis van de N.trigeminus bij de hond	170
VERVOORN-MALINOSKY BLOM, A. C. W., Een geval van priroplasmosis canis	653
Verwerking van runder- en varkensklERMAGEN in vlees en vleeswaren (SMIT)	1237
Veterinair dispuut C.S. Veritas	1638
Veterinair Inspecteur van de Volksgezondheid (Taak van..... in zijn ambtsgebied, KRAAI)	1770

VETERINAIRE SNAPSHOTS.

Hernia ventralis bij een Bonaji rund (S. J. Henstra)	1352
Insoering van de tong (E. Klöpping)	401
Necrotiserende mastitis (P. J. Zuur)	1138
Ruptuur van de M.gastrocnemius (P. J. Zuur)	1081

Veterinaire Studenten Rijvereniging „de Solleysel”	1034
Veterinaire Volksgezondheidszorg (Toekomstige taken van....., VAN DEN BORN)	1759
VINK, A. (zie HONER)	1548
Virus hepatitis bij eenden (SMITS)	1282
Vlamabsorptiespectrofotometrie in de veterinaire klinische chemie II. De bepaling van calcium in het bloedplasma (HENDRIKS en KLAZINGA)	155
Vlamabsorptiespectrofotometrie in de veterinaire klinische chemie III. De bepaling van magnesium in het bloedplasma (HENDRIKS, KLAZINGA en NOBELS)	1653
VOETEN, A. C., BRUS, D. H. J. en WERVEN, E. VAN, Een praktijkonderzoek betreffende de pseudo-vogelpest enting in het entschema voor pluimvee	1401
VOOREN, J. L. VAN DE (zie VAN SOEST)	387
Voortplanting bij katten (HENDRIKSE)	637

VRAAG EN ANTWOORD.

„Speenspuit”	1010
Verantwoording bij aanrijding	590
Vries, G. A. de	180
VRIES, H. DE en WILSON, J. H. G., Ervaringen met isoxsuprine als uterus-spasmolyticum bij herkauwers	1419

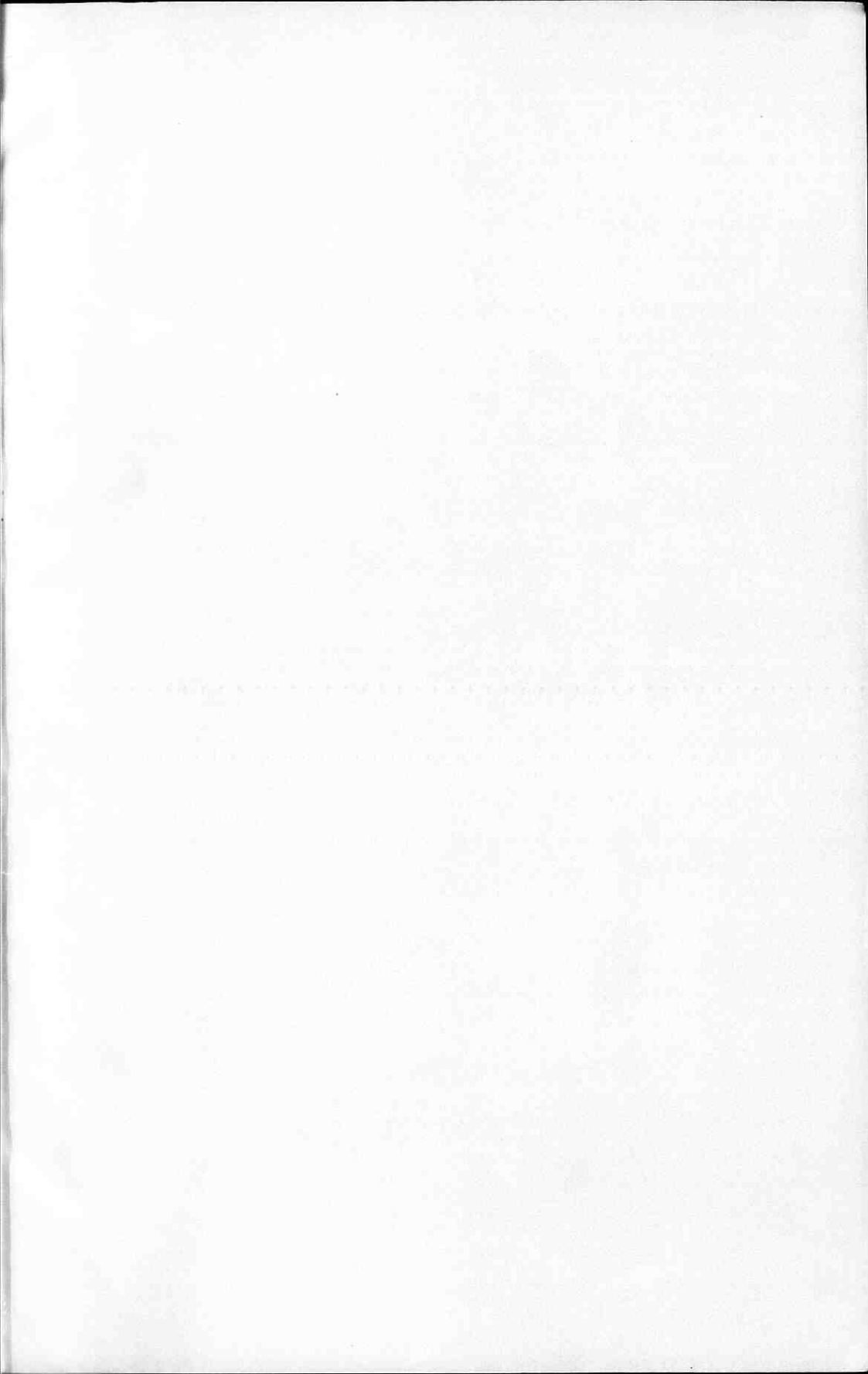
W

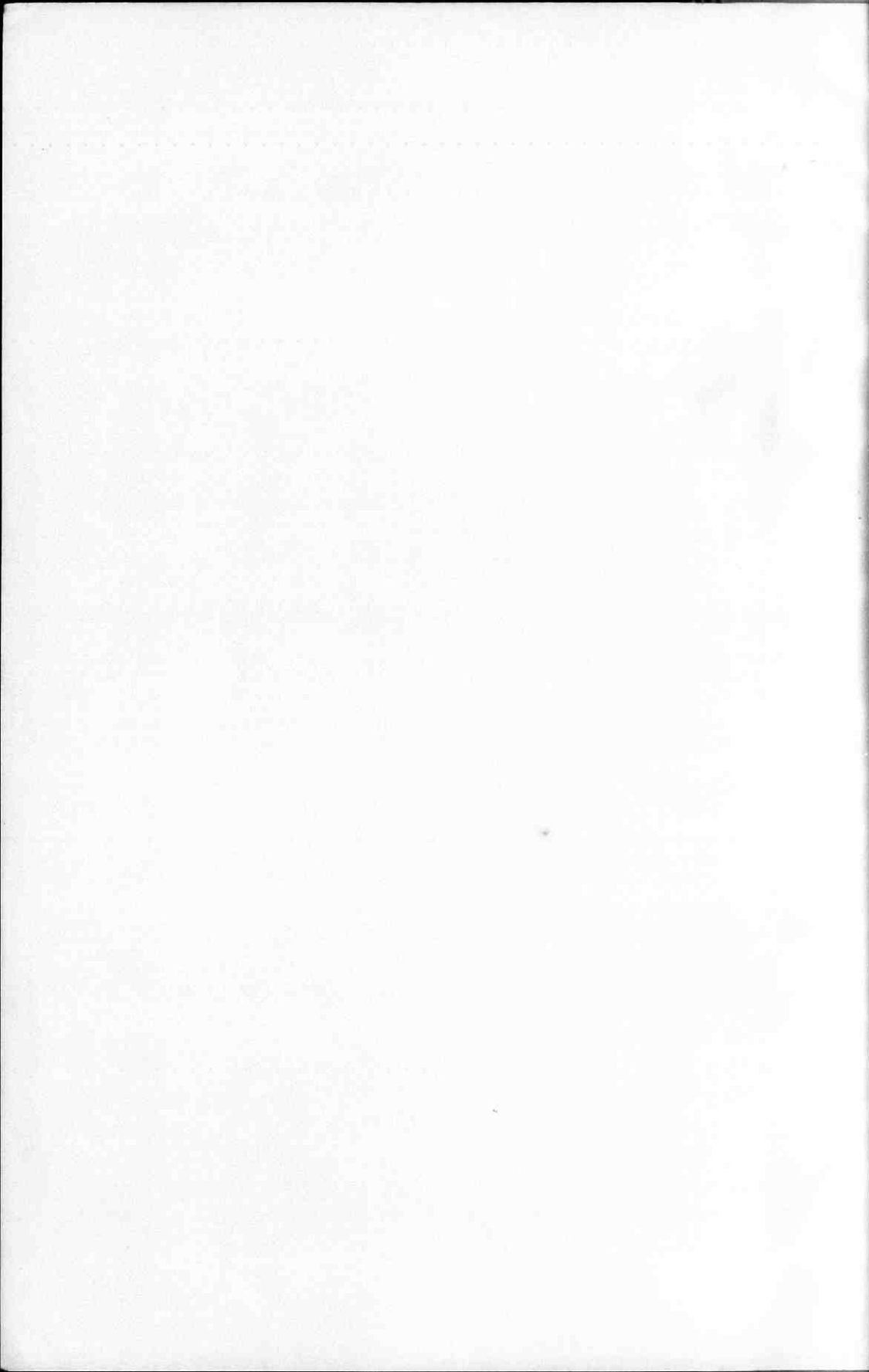
WAGENAAR, G. en SCHAAF, A. VAN DER, Goedaardige droes	315
WAGENAAR, G., „Diagnose à distance”	33
WAGENAAR, G., „Twee uitersten”	873
Wagenaar, G.	102
WAYJEN, R. G. A. VAN, De stikstofsparende werking van androgene en van enkele inspuitbare anabole steroïden	847
WATERING, C. C. VAN DE, NĚMETH, F. en BREUKINK, H. J., Een geval van lehmaag dilatatie en dislokatie naar craniaal	1478
WAVAREN, G. M. VAN, Het gebruik van levende vaccins in de diergeneeskunde	1716
WEMMENHOVE, R. (zie JANSEN Sr. JAC)	314, 811
WENSING, C. J. G., Het geleidingssysteem en zijn zenuwcomponent in het varkenshart	765
WENSING, C. J. G. (zie BADOUX)	687
WENSING, C. J. G. (zie DE BOIS)	1317
Wensing, C. J. G.	179, 825, 1008
WENSVOORT, P. (zie DE BOER)	449
WERVEN, E. VAN (zie VOETEN)	1401
What is your diagnosis? (GROOTEN)	248
WIERSMA, J. M., Behandeling van kreupelheden bij het rund met behulp van „Vetoplast” en houtprothesen	576
WIERTZ-HOESSELS, E. L. M. J., Histologische en histochemische waarnemingen aan het pancreas van twee honden met diabetes	1670
Wijhe, J. H. G. van	507
WIJK, N. VAN (zie GUNNINK)	1067
Wijzigingen in de activiteit van serumenzymen en in het LDH isoenzymen patroon bij chronische koperintoxicatie bij schapen (VAN ADRICHEM)	1371
Willems, G. B. R.	252
WILLEMS, H. M. C. C. (zie KAMPELMACHER)	373
WILSON, J. H. G., Over het melkziekte syndroom bij het rund	1053
WILSON, J. H. G. (zie DE VRIES)	1419

WILSON, S. G., Babesiasis in cattle in the Netherlands II. Babesia major and tick-borne fever infections in normal and splenectomised calves	281
WILSON, S. G. and PERIË, N. M., Babesiasis in cattle in the Netherlands III. Babesia and tick-borne infections in cattle in Zeeland and Groningen	1443
WINTZER, H. J., Over de podotrochlitis chronica aseptica bij het paard ...	1111
Wintzer, H. J.	657, 1075 1202
„Wrang” (GUNNINK, LOGGER en VAN WIJK)	1067

Z

Zantinga, J. W.	178, 253, 396, 478, 584
Zuijlen, A. L. van	743, 1205
ZWANENBURG, T. S., Overheidscontrole op vaccins	1725
Zwart, D.	100
Zwart, P.	583, 944, 1347, 1355





Ten geleide

Na vele jaren in een bescheiden grijze omslag te zijn verschenen, komt ons Tijdschrift vandaag in een nieuw, modern kleeft naar U toe. Met deze uitwendige verandering heeft het Tijdschrift een „jasje” gekregen, aangepast aan de eisen van de tijd.

Behalve met een nieuwe jaargang begint aldus deze eerste aflevering van 1965 ook met een nieuw omslag. Een reden te meer om een ogenblik stil te staan, de afgelopen periode te overzien en de komende uit te stippelen. Het nieuwe omslag is één van de vernieuwingen, die de Redactie enkele jaren geleden vanaf deze plaats heeft aangekondigd. Het is niet waarschijnlijk, dat deze omslag bij iedere lezer een positief onthaal zal vinden. Er zijn vele ontwerpen bij de Redactie in discussie geweest en kritisch bekeken. Het voor U liggende resultaat is een compromis, dat wij uiteindelijk hebben bereikt. Moge dit nieuwe paarse tijdschrift ook in de komende jaren opnieuw de gemeenschappelijke bron van wetenschap en inlichtingen zijn voor ons in aantal snel toenemend corps.

In het achter ons liggende jaar werd overigens niet alleen aandacht besteed aan de uiterlijke vorm van het Tijdschrift. Weer is een nieuw record gevestigd door het doen verschijnen van bijna 1950 bladzijden aan routinenummers en 360 pagina's aan extra afleveringen, waarbij nog meer dan voorheen alle specialismen in ons beroep aan bod zijn geweest.

De in het begin van het afgelopen jaar gehouden enquête heeft er in grote mate toe bijgedragen de beleidslijn van de Redactie te bepalen. Eén en ander heeft ertoe geleid, dat aan de op te nemen publikaties strengere eisen worden gesteld, hetgeen soms tot meningsverschillen met de auteurs kan voeren. De Redactie meent deze moeilijkheden op de koop toe te moeten nemen, wil het Tijdschrift op verantwoorde wijze een juist beeld van onze wetenschappelijke activiteiten kunnen geven. Op de toekomstige auteurs zou de Redactie gaarne een beroep willen doen om voor eventuele kritiek begrip te hebben. Aan de andere kant zal ook in de toekomst begrip van de lezer moeten worden gevraagd wat betreft de lengte der artikelen en de daarin verwerkte tabellen. Niet

altijd zijn de resultaten van langdurig wetenschappelijk werk in een „nutshell” weer te geven.

Om hier iets tegenover te stellen zal in de toekomst getracht worden, vooral ten behoeve van de practici, nog meer dan tot nu toe het geval was klinische lessen en zogenaamde „refresher” artikelen te doen verschijnen.

De actualiteitenrubriek, met groot enthousiasme door collega Breukink ter hand genomen, voorziet naar wij menen, in een behoefte. Wil deze bron van maatschappelijk nieuws nog verder groeien, dan zullen alle leden zoveel mogelijk eraan moeten medewerken onze actualiteiten-redacteur te helpen „nieuws” uit binnen- en buitenland te vergaren. Steeds meer collegae bezoeken vreemde landen, congressen en veterinaire faculteiten en instituten in het buitenland. Het zal bijzonder op prijs worden gesteld indien zij de moeite zouden willen nemen een kort verslag van hun indrukken en ervaringen aan het Tijdschrift te zenden. Ook hiermede wordt in gedachten aan het gezegde „onbekend maakt onbemind” een steentje bijgedragen tot een betere internationale verstandhouding.

Allen, die het afgelopen jaar in welke vorm dan ook een bijdrage hebben geleverd aan ons Tijdschrift, zeggen wij hierbij hartelijk dank. Zonder hun medewerking, waarop wij ook in het komende jaar blijven rekenen, is het bestaan van ons Tijdschrift niet mogelijk.

Gaarne wenst de Redactie lezers, scribenten en allen, die bij het tot stand komen van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde zijn betrokken, een zeer voorspoedig 1965.

de Redactie.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

De fysiologie der pens-ciliaten in relatie tot hun betekenis voor de herkauwer

The physiology of the ciliates in the rumen in relation to their significance for ruminants.

door J. H. KOEMAN*)

Uit het Instituut voor Veterinaire Farmacologie der Rijksuniversiteit, Utrecht.

Inleiding.

De belangstelling voor de pensprotozoën met betrekking tot hun betekenis voor de gastheer, in casu de gedomesticeerde herkauwer, is de laatste decennia aanzienlijk toegenomen. Zoals hierna nader zal worden omschreven is deze toename in belangstelling ten dele te danken aan een meer fundamentele aanpak van het probleem.

In de voorgaande periode, te weten vanaf het begin van deze eeuw tot de dertiger jaren, waren verschillende onderzoekers weliswaar tot enkele uitspraken gekomen, waarin enig nut werd toegeschreven aan deze ciliaten; de algemene conclusie was toch, dat men ze beschouwde als commensale organismen (Becker, Schulz en Emmerson, 1930; Mowry en Becker, 1930).

De groep van Becker staafde deze conclusie met een aantal argumenten, ontleend aan een gedegen onderzoek. Het algemene principe van hun proeven was, dat men normale dieren vergeleek met dieren wier pensprotozoën op kunstmatige wijze waren verwijderd. Dit laatste verdient enige toelichting alvorens we in het kort de resultaten van een aantal experimenten zullen bespreken.

De behoefte om te kunnen beschikken over herkauwers zonder pens-ciliaten kwam niet in eerste aanleg voort uit de vraag naar hun betekenis, maar uit de vraag naar de wijze waarop de infectie tot stand komt. Zoals bekend was het o.a. Mangold (Mangold en Radeff, 1930) gelukt om aan te tonen, dat voor infectie contact van dier tot dier noodzakelijk is en dat althans cysten of vrij levende vormen, zo deze bestaan, een zeer geringe rol spelen. Mangold gebruikt voor het defauneren (het verwijderen van de pensfauna) een pens pH-verlagend dieet in de vorm van een slobber, samengesteld uit mais-, gerst- en havermeel. Na toediening hiervan gedurende een periode van 14 dagen kon men geen bewegende ciliaten meer aantonen. Eveneens bleken verschillende chemicaliën, zoals kopersulfaat en kaliumchloraat, in staat te zijn de ciliaten te doden zonder ernstige gevolgen voor de pensbacteriën. Becker gebruikte o.a. kopersulfaat. De beste methode om te kunnen beschikken over herkauwers zonder ciliaten is wel het geïsoleerd grootbrengen van de jonge dieren, waardoor infectie wordt voorkomen.

*) J. H. Koeman; wetenschappelijk ambtenaar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht; Biltstraat 172.

Een voor de fysiologen belangrijk gegeven kwam uit de infectieproeven voort, namelijk, dat de herkauwer ook zonder pens-ciliaten normaal in leven blijft.

Hiermede keren we terug naar de experimenten van Becker en zijn medewerkers. Uit balansproeven met geiten verkregen zij gegevens met betrekking tot de invloed van de pensfauna op de verteerbaarheid van een aantal voedselcomponenten. Voor geiten met protozoën vond men de volgende afgeronde waarden: eiwit 70, ruwe vezel 38, hemicellulose 48, pentosanen 50, α -cellulose 51. Werden dezelfde dieren hierna gedefaeuneerd, dan vond men: eiwit 68, ruwe vezel 38, hemicellulose 46, pentosanen 50, α -cellulose 49. Een gering verschil in verteerbaarheid dus.

Een ander experiment betrof een gewichtstoename-vergelijking tussen twee groepen lammeren, waarvan één groep op normale wijze was geïnfecteerd, terwijl een tweede groep geen protozoën bevat. Na 19 weken kon geen significant gewichtsverschil worden geconstateerd (Becker en Everett, 1930).

De in 1941 gepubliceerde experimenten van Van der Wath en Myburgh toonden geen verschil in verteerbaarheid van cellulose en zetmeel tussen dieren met en zonder pensfauna. De door o.a. Usueli (1930) waargenomen binnen de protozoën optredende afbraak van door deze organismen opgenomen zetmeelkorrels was volgens Van der Wath en Myburgh het werk van mede opgenomen bacteriën.

De algemene conclusie was dus, dat de ciliaten die in aantallen van vele honderdduizenden per milliliter de pens bevolken, moeten worden beschouwd als onnutte doch tevens onschadelijke organismen.

Biochemie van de pens-ciliaten.

Een nieuwe periode brak aan, nadat Hungate in 1942 en 1943 de resultaten van zijn werk publiceerde. Hij slaagde erin om bepaalde ciliaten in vitro te kweken op een medium, bestaande uit een mineraal-oplossing aangevuld met gedroogd gras en cellulose. Het nieuwe element in zijn proeven was, dat hij zijn belangstelling richtte op een aantal individuele soorten en niet, zoals voorheen geschiedde, de invloed van de pensfauna als geheel onderzocht.

Dit vormde het begin van een ontwikkeling die na 1943 meer algemeenheid heeft verkregen en waarvan de grondgedachte is, dat een inventarisatie van de individuele soorteigenschappen van alle microörganismen in de pens uiteindelijk de informatie kan verschaffen die nodig is om enig inzicht te verkrijgen in het dynamisch reageren van het pensmilieu als geheel. Deze ontwikkeling heeft ertoe geleid, dat we nu na twintig jaar weten, dat de protozoën wel degelijk over belangrijke eigen biochemische activiteiten beschikken.

Hungate (1942, 1943) hield zich bezig met een belangrijke vraag, nl. dragen de ciliaten bij tot de vertering van het cellulose. Hij vond dat de soort *Polyplastron multivesiculatum* slecht groeide wanneer hij cellulose uit het medium weglief. Aangzien echter in zijn cultures een dichte bacteriepopulatie voorkwam, trachtte hij om bacteriën en protozoën op mechanische wijze van elkaar te scheiden om daarna uit de protozoënfraction een cellulolytische enzymactiviteit te isoleren. Dit gelukte hem. Andere auteurs beweerden evenwel, dat het cellulase afkomstig was van endogene bacteriën, d.w.z. in de ciliaat levende bacteriën.

In 1953 bevestigde Sugden de levensduur verlengende invloed van cellulose op cultures van *P. multivesiculatum* (door haar *Metadinium medium* genoemd). Toevoeging van streptomycine verkort de leeftijd van haar cultures van 12 tot 3 à 4 dagen. Op grond van het al eerder bekend geworden gegeven, dat streptomycine in de door haar gebruikte concentratie niet toxisch is voor de ciliaten (Herald, Oxford en Sugden, 1952) veronderstelt zij, dat het cellulase inderdaad afkomstig is van intracellulaire bacteriën.

Nieuw onderzoek van Abou Akkada, Eadie en Howard (1963) met celvrije extracten van *P. multivesiculatum* toont opnieuw de cellulolytische activiteit hiervan. Bovendien kan met de toegepaste extractietechniek geen enkele cellulase activiteit worden verkregen uit een monster pensbacteriën dat vele malen meer bacteriën bevat dan mogelijkwijze in de protozoënsuspensie kan voorkomen. Het is wel zeer waarschijnlijk, dat de pens-ciliaat *P. multivesiculatum* over een eigen cellulase beschikt. De resultaten van Sugden wijzen erop, dat mogelijk ten aanzien van andere celfuncties een afhankelijkheid tot intracellulaire bacteriën bestaat.

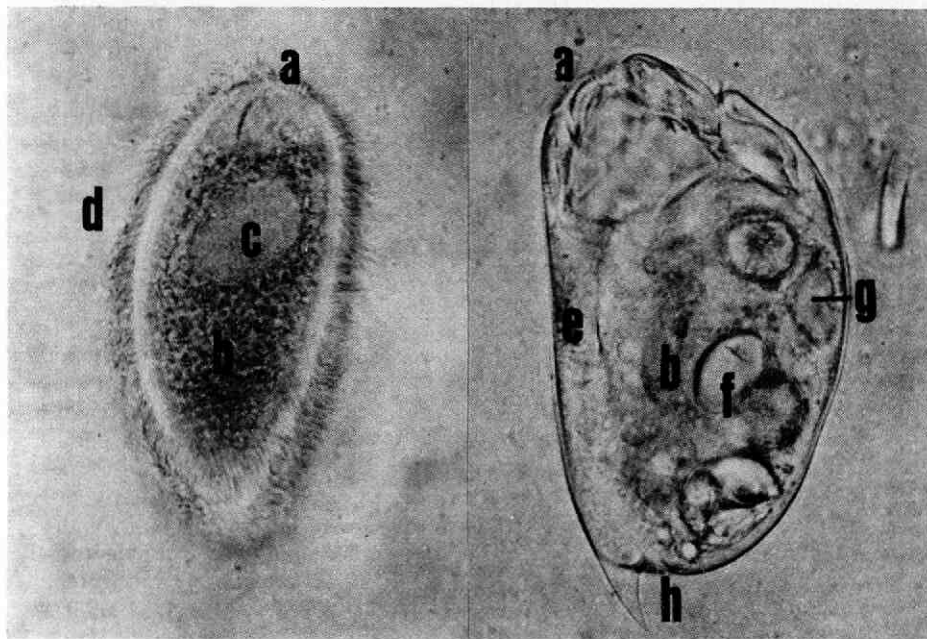


Fig. 1.

Dasytricha ruminantium (80—100 μ)

Fig. 2.

Epidinium ecaudatum (100—120 μ)

De afgebeelde soorten zijn karakteristiek voor de in de pens van de herkauwer aan te treffen ciliaten, *Dasytricha* wordt evenals het grotere genus *Isotricha* (100—160 μ) gerekend tot de orde der *Holotricha*, terwijl *Epidinium* een middelgrote tot grote vertegenwoordiger is van de familie der *Ophryoscolecidae* (orde *Heterotricha*). Tot de *Ophryoscolecidae* behoren ook de genera *Polyplastron* (150—200 μ) en *Entodinium* (30—100 μ) naast enkele andere.

Verklaring der letters:

a, mondopening, b endoplasma, c macronucleus, d, ciliën, e, skeletplaat, f, zetmeelkorrel, g, vacuole, h, anus.

Met betrekking tot andere enzymen zouden we parallelle ontwikkelingen kunnen vermelden. Het is echter niet de bedoeling van dit overzicht om hier te uitvoerig op in te gaan. We zullen ons dan ook beperken tot het vermelden van een aantal resultaten.

Een onderscheid zullen we maken tussen de familie der *Ophryoscoleciden* met onder andere de genera *Epidinium*, *Polyplastron* en *Entodinium* (fig. 2) en de orde der *Holotricha* met onder andere de genera *Isotricha* en *Dasytricha* (fig. 1).

Koolhydraatstofwisseling.

Behalve het reeds genoemde cellulose kunnen ook andere hoogmoleculaire suikers worden afgebroken door pens-ciliaten. Zo bezitten vertegenwoordigers van de ophryoscolecide genera *Epidinium*, *Entodinium* en *Polyplastron* hemicellulasen, pectinasen en α -amylasen (Abou Akkada, Eadie en Howard, 1963; Bailey, Clarke en Wright, 1962; Bailey en Clarke, 1963).

Onder de holotrichen treffen we pectine afbrekende enzymen aan bij *Isotricha* en een α -amylase bij zowel *Isotricha* als *Dasytricha* (Abou Akkada en Howard, 1961; Mould en Thomas, 1958).

Ook oligosacchariden worden door de ciliaten gesplitst. Zo vond men maltasen bij verschillende ophryoscoleciden en de holotrich *Dasytricha* (Bailey en Howard, 1963 a), een sterke invertase activiteit bij alle holotrichen (Howard, 1959) en vele andere enzymen als galactosidasen, cellobiasen en xylobiasen (Bailey en Howard, 1963 b, Abou Akkada, Eadie en Howard, 1963; Howard, 1963).

De ophryoscoleciden zijn niet of nauwelijks in staat om oplosbare suikers uit het milieu op te nemen, dit in tegenstelling tot de holotrichen.

In enkele gevallen kunnen we cytologische waarnemingen correleren met de gevonden enzymen. Als eerste voorbeeld noemen we de opname van zetmeelkorrels door *Entodinium* en *Isotricha*, hetgeen aansluit op het aantonen van een α -amylase in beide genera. Verder is bekend dat het genus *Epidinium* enige voorkeur heeft voor de opname van chloroplasten (Oxford, 1958), terwijl eveneens bekend is, dat de veel in weideplanten voorkomende galactosyl-glyceriden vooral in deze chloroplasten zijn gelokaliseerd. Dat we het overigens vrij zeldzaam voorkomende enzym α -galactosidase, dat galactose afsplitst van deze glyceriden, bij *Epidinium* aantreffen, complementeert dan ook de waarneming (Bailey en Howard, 1963 b). Boterzuur, azijnzuur en in mindere mate propionzuur zijn belangrijke eindprodukten van de stofwisseling van de ciliaten (Heald en Oxford, 1963; Gutierrez, 1955; Christiansen, Quinnen Burroughs, 1962).

De wegen waarlangs deze voor de herkauwer van directe betekenis zijnde vetzuren door de ciliaten worden gevormd zijn nog onbekend (Howard, 1963).

Een ander eindprodukt is een reserve polysaccharide (amylopectine), dat in de ciliaat wordt opgeslagen in de soms aanwezige skeletplaten (grotere ophryoscoleciden) of als granula in het plasma (*Entodina* en de holotrichen). De vorming van dit reserve amylopectine kan zeer snel verlopen (zie Oxford, 1955). Men heeft deze snelle omzetting wel toegepast in

scheidingsprocessen. De door polysaccharide-opslag zwaar en enigszins immobiel geworden holotrichen laat men bezinken waarna de overige ciliaten worden gedecanteerd. De fysiologische betekenis van dit ook bij de ophryoscoleciden voorkomende reserve-polysaccharide zal later ter sprake komen. Tot slot zij vermeld, dat enkele oplosbare suikers als mannose en glucosamine toxisch zijn voor de holotrichen (Sugden en Oxford, 1952). Dit laatste verschijnsel is eveneens toegepast in scheidingsprocessen.

Eiwitstofwisseling.

Veel minder gegevens zijn bekend met betrekking tot de eiwitstofwisseling. Een proteinase en een peptidase zijn gevonden bij *Entodinium caudatum* (Abou Akkadan en Howard, 1962). De holotrichen bleken niet over deze enzymen te beschikken. Ook *Epidinium ecaudatum* en *Ophryoscolex* en *Diplodinium*-soorten kunnen plantaardige eiwitten metaboliseren (Gutierrez en Davis, 1962). Tevens kunnen zowel *Epidinium* als *Ophryoscolex* aminozuren uit het milieu opnemen, zoals is gebleken uit proeven met C^{14} -gelabeld materiaal. De betekenis van het protozoaire eiwit voor de herkauwer zal hierna ter sprake worden gebracht. Ammoniak is een belangrijk eindproduct van de eiwitstofwisseling van de ophryoscoleciden (Barnett en Reid, 1961).

Vetstofwisseling.

Met betrekking tot de vetstofwisseling is gevonden, dat de pens-ciliaten zeer waarschijnlijk zelf (dus niet ten gevolge van de door hen opgenomen bacteriën) in staat zijn om onverzadigde vetzuren te hydrogeneren tot minder onverzadigde en verzadigde vetzuren (Wright, 1959).

Suspensies van holotrichen en *Epidinium* hydrogeneerden linoleenzuur tot linolzuur en zelfs tot stearinezuur. *Isotricha prostoma* hydrogeneerde oliezuur tot stearinezuur (Gutierrez en medew., 1962).

Verder kunnen *Isotricha* en *Entodinium simplex* een groot aantal vetzuren, waaronder oliezuur, palmitinezuur en ook lagere vetzuren, in de cel concentreren, zoals blijkt uit proeven met gelabeld materiaal. Dit wijst erop, dat de ciliaten een rol spelen bij de stofwisseling van deze vetzuren (Gutierrez en medew., 1962). Ook bleek uit ditzelfde onderzoek dat triglyceriden kunnen worden gemetaboliseerd. Tributyrine had een stimulerende invloed in Warburg-proeven. Op de vorming van vluchtige vetzuren zoals azijnzuur, boterzuur en propionzuur is al eerder gewezen.

Oecologie van de pens-ciliaten.

Na deze opsomming van biochemische eigenschappen van de pens-ciliaten zal het duidelijk zijn geworden, dat in tegenstelling tot wat vroegere auteurs als Van der Wath en Myburgh beweerden, de ciliaten wel degelijk over een genuanceerde enzymactiviteit beschikken, en het niet uitsluitend de bacteriën zijn die kunnen deelnemen aan de fermentatie van het gevarieerde substraat dat in de pens wordt aangetroffen.

We moeten nu echter de vraag stellen in hoeverre deze potentiële eigenschappen van de protozoën bijdragen tot de totale metabole activiteit in de pens. De wijze waarop deze organismen van waarde zouden kunnen zijn voor de herkauwer kan arbitrair in drie aspecten worden verdeeld.

- a. Eindprodukten van de stofwisseling van de ciliaten komen direct vanuit de pens (resorptie) ter beschikking van de gastheer (vluchtige vetzuren). Dat resorptie van deze vetzuren vanuit de pens plaats vindt, is een vaststaand feit (Barnett en Reid, 1961).
- b. Eindprodukten van de stofwisseling van de ciliaten komen ter beschikking van andere in de pens levende microörganismen (ciliaten of bacteriën), waardoor deze metaboliëten bijdragen tot de homoiostasis van pens-flora en -fauna en mogelijk tevens secundair produkten ontstaan die voor de gastheer van belang zijn (b.v. ciliaat $\rightarrow$ glucose $\xrightarrow[\text{ciliaat}]{\text{bacterie}}$ $\rightarrow$ propionzuur / azijnzuur / amylopectine).
- c. Eindprodukten van de stofwisseling van de ciliaten kunnen via de voedselstroom in lebmaag en darm van de gastheer (gehydrogeneerde vetzuren, reservepolysacchariden, protozoaire eiwitten) komen.

De mate waarin deze processen bijdragen tot de fysiologie van rund of schaaap is onder meer een functie van het aantal ciliaten dat in de pens leeft, terwijl ook van belang is uit welke soorten ciliaten de totale populatie is samengesteld (biochemische species-verschillen). De bepaling van de aantallen en de determinatie van de soorten is dus de eerste taak die men zich stelt bij een oecologische analyse van de pens.

1. Bepaling van aantallen en de determinatie van de soorten ciliaten die de pens bevolken.

Het vaststellen van het aantal is een moeilijke opgave, gezien de heterogene samenstelling van de pensinhoud. De moeilijkheid begint dus bij de monstername via maagsonde of pensfistel. Daarnaast is de keuze van de telmethode afhankelijk van de te tellen microörganismen. Zo zal b.v. de diepte van een gewone hemocytometer, die 0,1 mm bedraagt, ongeschikt zijn voor het tellen van de grotere soorten (100 μ en groter), reden waarom ook wel telkamers met een diepte van 0,2 mm zijn toegepast (Warner, 1956). Vele opgaven van aantallen zijn inmiddels in de literatuur verschenen. Een samenvatting hiervan geeft Schumacher (1962), die zelf voor het rund een gemiddelde van $206\,500 \pm 50\%$ infusoriën per milliliter pensinhoud vermeld. Het door hem berekende volume van de totale populatie bedraagt 1/70 van de pensinhoud. In het algemeen worden aantallen vastgesteld die variëren tussen 10^5 en 10^6 ciliaten per ml pensinhoud.

We zullen op deze plaats niet uitvoering ingaan op de taxonomische en morfologische problemen die samenhangen met de determinatie van de ciliaten. Een geschikte tabel voor determinatie van de *Ophryoscolecidae* geeft Dogiel (1927). Over het algemeen gesproken domineren de *Entodina* in aantalssterkte, gevolgd door de holotrichen (Warner, 1962; Oxford, 1955). Voor een juiste beoordeling kunnen we niet volstaan met een feitelijke bepaling van de aantallen en soorten, maar is het ook interessant te weten welke factoren van invloed zijn op de grootte en samenstelling van de populatie.

2. Factoren die de grootte en kwalitatieve samenstelling van de ciliaten beïnvloeden.

We zullen achtereenvolgens bespreken 2.1: Beïnvloeding via de voeding; 2.2: Beïnvloeding via bacteriën en 2.3: Invloed van de ciliaten onderling.

2.1 *Beïnvloeding via de voeding.*

Verschillende auteurs hebben gevonden dat de aantallen een dagelijkse schommeling vertonen (Moir en Somers, 1956; Warner, 1962). Moir en Somers vinden, dat wanneer de voederfrequentie wordt verhoogd, de dagelijkse aantalsschommelingen minder sterk zijn, terwijl het totale aantal toeneemt. Volgens sommigen (o.a. Purser en Moir, 1959) zou dit samenhangen met een meer constante pens-pH. Hongering heeft een sterke daling van de aantallen tot gevolg (Oxford, 1955; Warner, 1962), waarbij opvalt dat de holotriche soorten het eerst verdwijnen. Belangrijk is dus, dat de eetgewoonten van de herkauwer van invloed kunnen zijn op de samenstelling en grootte van de protozoënpopulatie.

Ook de aard van het voedsel is van betekenis. Een zetmeelrijk dieet doet b.v. het aantal *Entodinia* in sterke mate toenemen (Oxford, 1955). Voeding van klaver aan runderen resulteerde in een toename van *Epidinium ecaudatum* (Oxford, 1958). Bij een dergelijke diëtwijziging worden zowel het totale aantal als de soorten samenstelling ingrijpend gewijzigd. Het afwijken van de samenstelling van de pensfauna bij in het wild levende herkauwers, zoals het ontbreken van de holotriche vormen bij de hertachtigen, staat mogelijk eveneens in verband met de voedselkeuze (Sládeček, 1946; Wertheim, 1935).

Op de toxische invloed van langdurige voeding met een geconcentreerd dieet is al gewezen bij de behandeling van de defauneringsexperimenten (Mangold en Radeff, 1930).

Het is wellicht interessant om op deze plaats de aandacht te vestigen op onderzoek dat gedaan is met stoffen als antibiotica en bestrijdingsmiddelen die via het voedsel in de pens terecht kunnen komen. Schumacher (1962) heeft de invloed onderzocht van sulfonamiden en antibiotica op cultures van *Isotricha*. Van de onderzochte sulfonamiden sulfanilamide, sulfathiazol, sulfaguanidine en sulfadimidine was alleen de laatstgenoemde in subtherapeutische concentraties toxisch voor de ciliaten. Van de onderzochte antibiotica, te weten chloramfenicol, penicilline, streptomycine, chlortetracycline en oxytetracycline was chlortetracycline toxisch, terwijl penicilline en streptomycine in hogere doseringen zelfs een stimulerende invloed hadden.

Een ander onderzoek (Melnikova, 1959) vermeldt een dergelijke stimulerende invloed van chloramfenicol op een aantal onderzochte soorten ciliaten uit de pens.

Cook (1957) vindt, dat de pensvloeistof in staat was om parathion te reduceren tot aminoparathion, waarbij vooral een protozoënrijke fractie actief was.

Williams en medewerkers (1963) zien een stimulerend effect op de protozoën van de bestrijdingsmiddelen sevin, thiodan, dimethoaat en diazinon. De ciliaten produceren onder die omstandigheden evenwel minder vluchtige vetzuren dan wanneer glucose als substraat wordt aangeboden.

2.2 *Beïnvloeding via bacteriën.*

Al eerder is uit het onderzoek van Sugden een afhankelijkheid tot de bacteriën aannemelijk gebleken. Door Gutierrez en medewerker is voor een aantal soorten ciliaten een zekere preferentie tot opname van bepaalde bacterietypen vastgesteld. Zo vonden Gutierrez en Hungate (1957),

dat *Dasytricha* kleine cocci selectief opneemt, terwijl *Isotricha prostoma* dit doet met gramnegatieve staafvormige bacteriën (Gutierrez, 1958). Voor het genus *Entodinium* werd tenslotte een voorkeur voor diplococci gevonden (Gutierrez en Davis, 1959). Hungate (1955) veronderstelde al, dat de bacteriën van belang zijn voor de eiwitbehoefte van de ciliaten, een mening die door Gutierrez en zijn medewerkers wordt gedeeld. De selectiviteit waarmee de verschillende soorten ciliaten bacteriën opnemen is volgens Gutierrez en Davis een aanwijzing, dat de samenstelling van de pensflora op deze manier van invloed kan zijn op die van de pensfauna.

Zo zou de volgorde waarin de verschillende typen protozoën de pens van de jonge herkauwer gaan bevolken (eerst *Entodinia* en *Diplodinia*, daarna de holotrichen en tenslotte de overige ophryoscoleciden) worden bepaald door de aanwezigheid van het voor ieder genus noodzakelijke bacterietype. Omgekeerd is beïnvloeding van de bacteriën door de ciliaten eveneens aangetoond. Uit onderzoek van Eadie en Hobson (1962) is komen vast te staan, dat de bacteriepopulatie in lammeren zonder ciliaten aanzienlijk groter is dan die in dieren met een normale fauna. Experimenteel vonden zij, dat inoculatie van een monster protozoën direct leidde tot de afname van het aantal bacteriën. Walker en Hope (1964) die de vertering van zetmeelkorrels door bacteriën bestuderen, constateren dat de bacteriefractie die normaal in staat is om de zetmeelkorrels te verteren, sterk in activiteit inboet indien *Entodinium*-species aanwezig zijn. Deze zouden de functie van de bacteriën hebben overgenomen.

2.3 Invloed van de ciliaten onderling.

Het viel Eadie (1962 a) op, dat bij schapen de ciliatenpopulatie was samengestelde uit een mengsel van holotrichen, *Entodinia* en grotere ophryoscoleciden als *Polyplastron*, door haar type A genoemd, dan wel uit holotrichen, *Entodinia* en grotere ophryoscoleciden vormen als *Epidinium* en enkele andere soorten, door haar aangeduid als type B. Het A-type vertoonde een zekere dominantie ten opzichte van het B-type.

Inoculeerde zij schapen die het B-type in hun pens herbergden met een A-monster, dan verdrong dit laatstgenoemde type alle *Epidinia* en andere karakteristieke soorten van het B-type uit het schaap. Een zelfde proef werd uitgevoerd met kalveren, waar een dergelijk antagonisme eveneens, zij het in mindere mate, kon worden vastgesteld.

Het is nog niet mogelijk om dit antagonisme te correleren aan verschijnselen als voedselconcurrentie, samenstelling van de pensflora of meer directe invloeden.

Conclusie.

Een groot aantal factoren is dus van invloed op de grootte en kwalitatieve samenstelling van de ciliatenpopulatie, terwijl omgekeerd de ciliaten ingrijpen in de pensflora, onder andere door de selectieve opname van bacteriën. Normaal kunnen dus vrij grote fluctuaties worden verwacht.

We hebben al eerder gesteld, dat op een drietal manieren een nuttige relatie ciliaat-herkauwer kan bestaan (type a, b en c, blz. 8), waarbij ieder type afhankelijk is van aantal en soorten. Hungate berekende uit gegevens van Gutierrez en eigen onderzoek (1955), dat bij een voldoende

grote populatie de produktie aan vluchtige vetzuren door de ciliaten tot 20% van het totaal kan bedragen. Dit is dus een voorbeeld van het type a-relatie. Het vinden van een zo groot aantal enzymen bij de ciliaten, waardoor een zeer gevarieerd aantal verbindingen door hen kan worden afgebroken, leidt ongetwijfeld tot een nauwe relatie tot de pensflora in de zin van de onder type b genoemde betekenis. Deze is echter moeilijk kwantitatief tot uitdrukking te brengen. Wel heeft een aantal onderzoekers zich in kwantitatieve zin bezig gehouden met de eindprodukten van de stofwisseling van de ciliaten, die via de voedselstroom in het achter de pens gelegen deel van de digestietractus belanden (type c). Het protozoaire reserve polysaccharide, dat met de ciliaten in de lebmaag en darm terecht komt, zou slechts 1% bedragen van de totale koolhydraatbehoefte van het schaap (H e a l d, 1951). Dit reserve polysaccharide is mogelijk van groter betekenis voor de ciliaten zelf gedurende de periodes van verminderd aanbod van substraat. De hoeveelheid eiwit die vanuit een protozoënpopulatie de gastheer bereikt, is berekend door G u t i e r r e z (citaat H u n g a t e, 1955). Een populatie van 3000 *Diplodinia*, 3000 *Isotricha*, 5000 *Dasytricha* en 5000 *Entodinia* per milliliter, wat als een zeer lage populatiedichtheid mag worden beschouwd, stelt 66 gram eiwit ter beschikking van de herkauwer, in dit voorbeeld het rund. In dit verband is het interessant dat M c N a u g h t en medewerkers (1954) voor het protozoaire eiwit een zeer hogere werkelijke verteerbaarheid vonden in vergelijking tot het bacteriële eiwit (91 tegen 74) bij een ongeveer gelijke biologische waarde (resp. 81 en 80). Verder is gevonden dat het protozoaire eiwit een hoger percentage isoleucine, leucine, phenylalanine en lysine bevat (W e l l e r, 1957). Deze kwantitatieve beschouwingen tonen overduidelijk aan, dat de pensprotozoënen een belangrijke bijdrage leveren tot de stofwisseling van de gastheer.

Voor de laatste maal dienen we ons echter af te vragen hoe het dan toch mogelijk is dat de herkauwer ook zonder deze eencellige dieren kan leven. De constantie in de „overall” activiteit van de pens in vergelijking tot de nogal ingrijpende variaties in de samenstelling van flora en fauna, heeft langzamerhand, mede op grond van belangrijke experimentele aanwijzingen geleid tot het denkbeeld, dat de verschillende metabole processen verzorgd kunnen worden door meerdere microörganismen. B.v. bacterie en/of cilium en dat een functieovername tussen deze organismen zonder merkbare bezwaren kan optreden (W a r n e r, 1962). De laatstgenoemde auteur veronderstelt, dat een groot aantal combinaties van microörganismen mogelijk is en dat ieder type behoort bij een bepaald dieet, of wordt bepaald door eet- en drinkgewoonten. Een geringe verandering van de omstandigheden zou al leiden tot wijzigingen in de microbiële samenleving.

De protoplasmatische bijdrage van de ciliaten aan de herkauwer in de vorm van een hoogwaardig eiwit mag ons misschien doen besluiten om de voorkeur te geven aan de aanwezigheid in het pensmilieu van deze dieren boven een in metabool opzicht vergelijkbare, uitsluitend uit bacteriën bestaande populatie van microörganismen.

Het idee als zouden ze oninteressante commensalen zijn is echter wel onjuist gebleken.

SAMENVATTING.

In de jaren dertig was men op grond van een aantal experimenten tot de conclusie

gekomen, dat de fysiologische betekenis van de pensciliaten voor de herkauwer toch wel zeer gering moest zijn. De vertering van de voedselbestanddelen zou in hoofdzaak voor rekening van de bacteriën komen, die zelfs in de ciliaten actief zouden zijn. Van een eigen enzymactiviteit van de pensfauna zou nauwelijks sprake zijn.

Na 1940 richtte men de belangstelling meer en meer op de individuele genera en species en niet langer werd de invloed van de totale fauna onderzocht. Het is dank zij deze meer fundamentele belangstelling, dat we nu weten dat deze dieren over vele enzymen beschikken die ongetwijfeld een belangrijke rol kunnen spelen bij de vertering van het voedsel van de gastheer, terwijl een groot aantal stofwisselingsprodukten wordt gevormd dat van directe betekenis is voor de gastheer (vluchtige vetzuren, eiwitten e.a.).

De mate waarin deze eigenschappen van de protozoën tot uitdrukking komen hangt sterk af van de aantallen en soorten (biochemische speciesverschillen) die voorkomen. De bepaling van deze aantallen ten einde de bijdrage van de ciliaat in kwantitatieve zin te benaderen, heeft evenwel een beperkte waarde. Een groot aantal besproken factoren beïnvloedt namelijk de aantallen die voorkomen.

Dit heeft tot gevolg, dat ook onder relatief constante milieuomstandigheden de populatiegrootte sterk zal kunnen variëren.

Deze variabiliteit contrasteert met de constantie in de totale metabole activiteit in de pens. Verschillende onderzoekers hebben gevonden, dat bacteriën en ciliaten en ook de ciliaten onderling elkaar beïnvloeden, zodat het aannemelijk mag worden geacht, dat een zelfde totale stofwisselingsactiviteit kan worden verzorgd door een aantal verschillend samengestelde populaties van micro-organismen.

We mogen dan ook veronderstellen, dat de ciliaten wel degelijk van belang zijn voor de herkauwer en zeker niet beschouwd mogen worden als commensale organismen.

SUMMARY.

In the 1930s, a number of experiments led to the conclusion that the Ciliata in the rumen of ruminants are of little importance physiologically. The food constituents were assumed to be mainly digested by bacteria which were even believed to be active in the Ciliata. The fauna of the rumen was regarded as having hardly any enzymatic activity of its own.

After 1940, interest was increasingly directed to the individual genera and species and the effect of the total fauna was no longer studied. As a result of this more basic interest, these animals are now known to have the disposal of several enzymes which undoubtedly may play an important role in the digestion of the food of the host, while a large number of metabolites of direct importance to the host (volatile fatty acids, proteins, etc.) are produced.

The extent to which these characteristics of the protozoa become apparent will largely depend on the numbers and species (biochemical differences between the species) present. The determination of these numbers in order to assess the role of the Ciliata quantitatively is of limited value, however, as the numbers present are affected by several factors which are discussed. As a result, the size of the population will even vary markedly under relatively constant environmental conditions.

This variability is in contrast with the constancy of the total metabolic activity in the rumen. Various investigators found bacteria and Ciliata as well as the Ciliata themselves to interact so that an identical total metabolic activity may presumably be achieved by a number of populations consisting of different micro-organisms.

The Ciliata may accordingly be assumed to be of actual importance to ruminants and they should certainly not be regarded as commensal organisms.

RÉSUMÉ.

Vers 1930 on était arrivé, se basant sur un certain nombre d'expériences, à la conclusion que le rôle physiologique des ciliats du rumen des ruminants devait être de bien peu d'importance. La digestion des composants de la nourriture serait principalement l'oeuvre des bactéries qui seraient même actives dans les ciliats.

Il ne serait à peine question d'une activité enzymatique propre à la faune du rumen. Après 1940 l'intérêt se fixa de plus en plus sur les genres et les espèces individuels et l'on n'examina plus l'influence de la faune totale. C'est grâce à cet intérêt plus fondamental que nous savons à présent que ces animaux disposent de plusieurs enzymes qui peuvent jouer sans doute un rôle important dans la digestion de la nourriture de l'hôte, tandis qu'un grand nombre de produits métaboliques sont formés lesquels sont d'une importance immédiate pour l'hôte (acides gras volatils, protéines e.a.).

La mesure dans laquelle ces qualités de protozoaires se révèlent dépend fortement de leurs nombres et de leurs espèces (différences biochimiques des espèces) qui se présentent. La détermination de ces nombres afin de pouvoir estimer approximativement dans un sens quantitatif la contribution du ciliat, n'a d'ailleurs qu'une valeur restreinte; c'est qu'un grand nombre de facteurs discutés influencent les nombres qui se présentent.

Ceci a pour conséquence qu'aussi dans des conditions relativement constantes de milieu la grandeur de la population pourra fortement varier.

Cette variabilité forme un contraste avec la constance dans l'activité métabolique totale du rumen. Différents analystes ont constaté que les bactéries et les ciliats, et également les ciliats mutuellement, s'influencent les uns les autres, de sorte qu'on pourra estimer probable qu'une même activité métabolique totale pourra être causée par un certain nombre de populations de microorganismes de composition différente. Aussi pourrions-nous supposer que les ciliats ont une importance effective pour le ruminant et qu'il n'est certainement pas permis de les considérer comme des organismes commensaux.

ZUSAMMENFASSUNG.

In den dreissiger Jahren war man auf Grund einer Reihe von Versuchen zu dem Schluss gelangt, dass die physiologische Bedeutung der Pansenciliaten der Wiederkäuer vermutlich eine geringe war. Die Verdauung der Nahrungsbestandteile sei im wesentlichen auf das Konto der Bakterien zu setzen, die sogar in den Ciliaten aktiv sein sollten. Von einer eigenen Enzymaktivität der Pansenfauna wäre kaum die Rede.

Nach 1940 wurde das Interesse immer mehr auf die einzelnen Genera und Species gelenkt und wurde der Einfluss der Gesamtfaua nicht mehr erforscht. Es ist diesem wesentlicheren Interesse zu verdanken, dass wir jetzt wissen, dass diese Tiere über viele Enzyme verfügen, die zweifellos bei der Verdauung der Nahrung des Wirtes eine wichtige Rolle spielen können, während eine ganze Menge Stoffwechselprodukte, die für den Wirt von unmittelbarer Bedeutung sind (flüchtige Fettsäuren, Eiweisstoffe usw.), erzeugt werden.

Der grad, in dem diese Eigenschaften der Protozoen zum Ausdruck gelangen, wird in hohem Masse durch die vorkommenden Zahlen und Arten (biochemische Speciesunterschiede) bedingt. Die Bestimmung dieser Zahlen um den Beitrag der Ciliaten in quantitativem Sinne zu erfassen hat aber einen beschränkten Wert, denn die vorkommenden Zahlen werden durch eine ganze Reihe vor erörterten Momenten beeinflusst. Demzufolge wird die Populationsgrösse auch unter relativ konstanten Umweltumständen beträchtliche Schwankungen zeigen können. Diese Veränderlichkeit bildet einen Gegensatz zur Konstanz der gesamten metabolischen Aktivität im Pansen. Mehrere Untersucher fanden, dass Bakterien und Ciliaten sowie die Ciliaten untereinander sich gegenseitig beeinflussen, so dass es annehmbar ist, dass die gleiche Gesamtstoffwechselaktivität durch eine Reihe von verschiedenartig zusammengesetzten Mikroorganismenpopulationen unterhalten werden kann.

Wir dürfen also annehmen, die Ciliaten seien für den Wiederkäuer von wesentlicher Bedeutung und dürften keineswegs als kommensale Organismen betrachtet werden.

RESUMEN.

En los años treinta se había concluido a base de un número de experimentos que la importación fisiológica de los ciliatos de la panza de los rumiantes tenía que ser muy poca. La digestión de los elementos forrajeros correría principalmente por cuenta de las bacterias, que serían activas en los ciliatos siquiera. No se trataría apenas de una actividad enzimática propia de la fauna de la panza.

Después de 1940 el interés se dirigía más y más sobre los géneros y especies individuales y no se examinaba más la influencia de la fauna total. Gracias a este interés más fundamental sabemos ahora que estos animales disponen de muchos enzimas que sin duda pueden jugar un papel importante en la digestión del alimento del huésped, mientras se forma un gran número de productos de digestión que tienen una importancia directa para el huésped (ácidos sebácicos volátiles, proteínas y otros). El grado en que estos caracteres de los protozoarios se manifiestan, depende mucho de los números y especies (diferencias de especie bioquímicas) que son presentes. La determinación de estos números para aproximar la contribución del ciliato en sentido cuantitativo, sin embargo, tiene un valor limitado; o sea un gran número de los factores discutidos influencia los números que son presentes. Esto tiene la consecuencia que también bajo condiciones del ambiente relativamente constantes podría variar mucho el tamaño de la población.

Esta variabilidad forma un contraste con la constancia en la actividad metabólica total en la panza. Distintos investigadores han encontrado que las bacterias y los ciliatos y también los ciliatos mutuamente se influncian, así que se quede considerar aceptable que una misma actividad metabólica puede llegarse por un número de poblaciones de microbios diferentemente compuestas.

Pues podemos suponer que sin duda alguna los ciliatos son importantes para los rumiantes y que ciertamente no se pueden considerar como organismos commensales.

LITERATUUR.

- Abou Akkada, A. R. and Howard, B. H.: The Biochemistry of rumen protozoa. 4. Decomposition of pectic substances. *Biochem. J.*, 78, 512, (1961).
- Abou Akkada, A. R. and Howard, B. H.: The biochemistry of rumen protozoa. 5. The nitrogen metabolism of *Entodinium*. *Biochem. J.*, 82, 313, (1962).
- Abou Akkada, A. R., Eadie, J. M. and Howard, B. H.: The biochemistry of rumen protozoa. 7. The carbohydrases of *Polyplastron multivesiculatum* *Biochem. J.*, 89, 268, (1963).
- Bailey, R. W., Clarke, R. T. J. and Wright, D. E.: Carbohydrases of the rumen ciliate *Epidinium ecaudatum* (Crawley) *Biochem. J.*, 83, 517, (1962).
- Bailey, R. W. and Clarke, R. T. J.: Carbohydrase activity of rumen *Entodinium* species from sheep on a starch free diet. *Nature*, 198, 787, (1963).
- Bailey, R. W. and Howard, B. H.: The biochemistry of rumen protozoa. 6. The maltases of *Dasytricha ruminantium*, *Epidinium ecaudatum* (Crawley) and *Entodinium caudatum*. *Biochem. J.*, 86, 446, (1963a).
- Bailey, R. W. and Howard, B. H.: Carbohydrases of the rumen ciliate *Epidinium ecaudatum* (Crawley) 2. Galactosidase and isomaltase. *Biochem. J.*, 87, 146, (1963b).
- Barnett, A. J. and Reid, R. L.: Reactions in the rumen. London 1961.
- Becker, E. R. and Everett, R. C.: Comparative growths of normal and in fusoria-free lambs. *Am. J. Hyg.*, 11, (1930).
- Becker, E. R., Schulz, J. A. and Emmerson, M. A.: Experiments on the physiological relationships between the stomach infusoria of ruminants and their hosts. *Ia, St. Coll. J. Sci.*, 4, 251, (1930).
- Cook, J. W.: In vitro destruction of some organophosphate pesticides by bovine rumen fluid. *J. Agr. Food Chem.*, 5, 859, (1957).
- Christiansen, W. C., Quinn, L. Y. and Burroughs, W.: Multiple tube laboratory technique for studying volatile fatty acid production by rumen protozoa. *J. Animal. Sci.*, 21, 706, (1962).

- Dogiel, V.: Monographie der Familie *Ophryoscolecidae*. *Arch. Protistenk.*, 59, 1, (1927).
- Eadie, J. M. and Hobson, P. N.: Effect of the presence or absence of rumen ciliate protozoa on the total rumen bacterial counts in lambs. *Nature*, 193, 503, (1962).
- Eadie, J. M.: Inter-relationships between certain rumen ciliate protozoa. *J. gen. Microbiol.*, 29, 579, (1962).
- Gutierrez, J.: Experiments on the culture and physiology of holotrichs from the bovine rumen. *Biochem. J.*, 60, 516, (1955).
- Gutierrez, J. and Hungate, R. E.: Interrelationship between certain bacteria and the rumen ciliate *Dasytricha ruminantium*. *Science*, 126, 511, (1957).
- Gutierrez, J.: Observations on bacterial feeding by the rumen ciliate *Isotricha prostoma*. *J. Protozool.*, 5, 122, (1958).
- Gutierrez, J. and Davies, R. E.: Bacterial ingestion by the rumen ciliates *Entodinium* and *Diplodinium*. *J. Protozool.*, 6, 222, (1959).
- Gutierrez, J. and Davis, R. E.: Culture and metabolism of the rumen ciliate *Epidinium caudatum* (Crawley). *Appl. Microbiol.*, 10, 305, (1960).
- Gutierrez, J., Williams, P. P., Davis, R. E. and Warnick, E. J.: Lipid metabolism of rumen ciliates and bacteria. 1. Uptake of fatty acids by *Isotricha prostoma* and *Entodinium simplex*. *Appl. Microbiol.*, 10, 548, (1962).
- Heald, P. J.: The assessment of glucose-containing substances in rumen micro-organisms during a digestion cycle in sheep. *Brit. J. Nutr.*, 5, 84, (1951).
- Heald, P. J., Oxford, A. E. and Sugden, B.: A convenient method for preparing massive suspensions of virtually bacteria-free ciliate protozoa of the genera *Isotricha* and *Dasytricha* for manometric studies. *Nature*, 169, 1055, (1952).
- Heald, P. J. and Oxford, A. E.: Fermentation of soluble sugars by anaerobic holotrich ciliate protozoa of the genera *Isotricha* and *Dasytricha*. *Biochem. J.*, 53, 506, (1953).
- Howard, B. H.: The biochemistry of rumen protozoa. 1. Carbohydrate fermentation of *Dasytricha* and *Isotricha*. *Biochem. J.*, 71, 671, (1959).
- Howard, B. H.: Metabolism of carbohydrates by rumen protozoa. *Biochem. J.*, 89, 89, (1963).
- Hungate, R. E.: The culture of *Eudiplodinium neglectum* with experiments on the digestion of cellulose. *Biol. Bull.*, 83, 303, (1942).
- Hungate, R. E.: Further experiments on cellulose digestion by the protozoa in the rumen of cattle. *Biol. Bull.*, 84, 157, (1943).
- Hungate, R. E.: The ciliates of the rumen in „Biochemistry and Physiology of Protozoa”. Vol. 2. Ed. Hutner, S. H. and Lwoff, A. Academic Press New York, 1955.
- Mangold, E. und Radeff, T.: Die Quelle für die Infektion des Wiederkäuermagens mit Infusoriën. *Wiss. Arch. Landw.*, 4, 173, (1930).
- McNaught, M. L., Owen, E. C., Henry, K. M. and Kou, S. K.: The utilization of non-protein nitrogen in the bovine rumen. 8. The nutritive value of the proteins of preparations of dried rumen bacteria, rumen protozoa and brewer's yeast for rats. *Biochem. J.*, 56, 151, (1954).
- Melnikova, A. D.: Changes in rumen and cecum organisms of sheep caused by anthelmintics, syntomycin (chloramphenicol) and ethazole (sulfaethidole.) *Tr. Burgatsk Zoovet. Inst.*, 14, 259, (1959); Abstract: *Vet. Bull.*, 30, 3215, (1960).
- Moir, R. J. and Somers, M.: A factor influencing the protozoal population in sheep. *Nature*, 178, 1472, (1956).
- Mould, D. L. and Thomas, G. J.: The enzymic degradation of starch by holotrich protozoa from sheep rumen. *Biochem. J.*, 69, 327, (1958).
- Mowry, H. A. and Becker, E. R.: Experiments on the biology of infusoria inhabiting the rumen of goats. *Ia. St. Coll. J. Sci.*, 5, 35, (1930).

- Oxford, A. E.: The rumen ciliate protozoa: Their chemical composition, metabolism, requirements for maintenance and culture and physiological significance for the host. *Exp. Parasit.* 4, 569, (1955).
- Oxford, A. E.: Bloat in cattle. IX. Some observations on the culture of the cattle rumen ciliate *Epidinium ecaudatum* (Crawley) occurring in quantity in cows fed on red clover. *N. Z. J. Agr. Res.*, 1, 809, (1958).
- Purser, D. B. and Moir, R. J.: Ruminal flora studies in the sheep. IX. The effect of Ph on the ciliate population of the rumen in vivo. *Aust. J. Agric. Res.*, 10, 555, (1959).
- Schumacher, E.: Über die Wirkung einiger Sufonamide und Antibiotica auf die Infusoriën und die Gärgasbildung im Pansen des Rindes. Habilitationsschrift, Zürich 1962.
- Sládeček, Fr.: *Ophryoscolecidae* from the stomach of *Cervus elaphus* L., *Dama dama* L. and *Capreolus capreolus* L. *Vestn. cs. zool. Spolec.* 10, 201, (1946).
- Sugden, B. and Oxford, A. E.: Some cultural studies with holotrich ciliate protozoa of the sheep's rumen. *J. Gen. Microbiol.*, 7, 145, (1952).
- Sugden, B.: The cultivation and metabolism of oligotrich protozoa from the sheep's rumen. *J. Gen. Microbiol.*, 9, 44, (1953).
- Uselli, F.: Stärkeaufnahme und Glykogenbildung der Panseninfusoriën. *Wiss. Arch. Landw.*, 3, 4, (1930).
- Vander Wath, J. G. and Myburgh, S. J.: Studies on the alimentary tract of merinosheep in South Africa. VI. The role of infusoria in ruminal digestion with some remarks on ruminal bacteria. *Onderstepoort J. Vet. Sci.*, 17, 61, (1941).
- Walker, G. J. and Hope, P. M.: Degradation of starch granules by some amylolytic bacteria from the rumen of sheep. *Biochem. J.*, 90, 398, (1964).
- Warner, A. C. J.: Criteria for establishing the validity of in vitro studies with rumen microorganisms in so called artificial rumen systems. *J. Gen. Microbiol.*, 14, 733, (1956).
- Warner, A. C. J.: Some factors influencing the rumen microbial population. *J. Gen. Microbiol.*, 28, 128, (1962).
- Weller, R. A.: The amino acid composition of hydrolysates of microbial preparations from the rumen of sheep. *Australian J. Biol. Sci.*, 10, 384, (1957).
- Wertheim, P.: Über die Infusoriënfauna aus dem Magen von *Cervus elaphus* L. *Z. Parasitenk.*, 7, 395, (1935).
- Williams, P. P., Robbins, J. D., Gutierrez, J. and Davis, R. E.: Rumen bacterial and protozoal responses to insecticide substrates. *Appl. Microbiol.*, 11, 517, (1963).
- Wright, D. E.: Hydrogenation of Lipids by rumen protozoa. *Nature*, 184, 875, (1959).

Koperstatus en fertiliteit bij het rund*)

Een studie door onderzoek van bloedserum, haar en endometriumweefsel bij melkgevende M.R.IJ.-runderen in Midden-Limburg.

Copper status and fertility of cattle)*

A study by means of examination of the blood serum, hair and endometrium tissue in Central Limburg.

door J. P. C. CLAESSENS**)

Inleiding.

Het is reeds gedurende vele jaren een door dierenartsen en landbouwkundigen vaak gegeven advies om in gevallen van klachten in verband staande met verminderde fertiliteit bij rundvee op een bedrijf, naast het normale rantsoen extra koper te verstrekken. Zonder meer kan aan deze maatregel het eventueel verdwijnen der klachten niet worden toegeschreven. Zelfs in gevallen waarbij een bloedonderzoek, ingesteld naar aanleiding van gestoorde voortplantingsmogelijkheid, dat duidt op een lage kopertoestand, aanleiding is tot het verstrekken van extra koper, is het onverantwoord een eventueel gunstige gang van zaken aan de verbetering van de kopertoestand toe te schrijven. De oorzaken van ontstaan en verdwijnen van gehele of gedeeltelijke fertiliteitsvermindering bij het rund zijn nog zo onoverzichtelijk, dat zonder verder onderzoek een invloed van de — volgens de geldende normen — onvoldoende kopervoorziening op de fertiliteit van het vrouwelijke rund niet duidelijk wordt.

Een voortduren van de bestaande situatie zou tot gevolg kunnen hebben, dat verkeerde meningen vaste vormen aannemen of twijfels onopgelost blijven, twee situaties waarmee de veehouderij niet is gebaat.

Literatuur.

Het element koper behoort tot de groep der sporenelementen, die ook micro-elementen worden genoemd om deze stoffen duidelijk te onderscheiden van de macro-elementen. Deze laatste worden door plant en dier voornamelijk gebruikt als bouwstof van het organisme.

De sporenelementen zijn die elementen, die plant en dier wel nodig hebben, maar als regel slechts in zeer geringe hoeveelheden en dan voornamelijk niet als bouwstof van weefsel.

Aangezien het dier zijn voedsel vooral verkrijgt uit planten en deze op hun beurt hun voedingsstoffen uit de bodem verkrijgen, is een bepaalde relatie tussen **bodem, plant en dier** wel voor de hand liggend. Deze relatie gaat echter niet helemaal op, omdat het dier en de plant — en in zekere zin ook de bodem — levende organismen zijn, waardoor een regulerend vermogen van elk is te verwachten. Daardoor kan een deficiëntie **onvoorwaardelijk** of **voorwaardelijk** zijn.

*) Autoreferaat van proefschrift, Utrecht 1964. Summary of thesis, Utrecht 1964.

**) Dr. J. P. C. Claessens, dierenarts bij de Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren in Limburg; „Sonnenhuys”, Heythuysen.

De gedachte, dat een onvoldoende koperstofwisseling in relatie zou staan met een verminderd vermogen tot voortplanting, is op grond van literatuurgegevens theoretisch verantwoord te achten.

Seekles (1946, 1956) formuleert de werking van de micro-elementen in biochemisch opzicht als een onmisbare invloed, die zij mogelijk uitoefenen op de stofwisselingsprocessen, doordat zij bouwsteen zijn voor enzymen, vitaminen en hormonen of doordat zij bij de werking daarvan behulpzaam zijn in de vorm van ionen als activatoren.

Enzymen, vitaminen en hormonen zijn stoffen, die bij de vruchtbaarheid van grote betekenis zijn en bij een niet optimale koperstofwisseling — een koper-deficiënte toestand — zouden stoornissen in de voortplanting dan ook verklaarbaar zijn.

Een verband tussen een endometritis als oorzaak van verminderde vruchtbaarheid en een koperdeficiënte toestand mag aanwezig worden geacht door aan te nemen, dat een bestaande endometritis en een hormonale stoornis elkaar in ongunstige zin kunnen beïnvloeden, waardoor een baarmoederontsteking een hormonale stoornis kan opwekken of onderhouden of deze omgekeerd het ontstaan van een endometritis bevordert of de genezing daarvan vertraagt. Zou hierdoor een indirect verband tussen een endometritis en een onvoldoende kopertoestand verklaard zijn, ook een directe relatie mag worden verondersteld.

Bijkerk (1945) toonde nl. bij meerdere andere ontstekingsprocessen bij het rund een correlatie aan met een verlaagde koperconcentratie in de lever van geslachte runderen. Bovendien spreken Heilmeyer et al. (1941) over een functie van het koper bij de afweer van het lichaam bij toestanden waarbij het R.E.S. wordt geprikkeld, hetgeen door Van Ravensstein (1945) werd bevestigd. Indien koper zou worden verbruikt bij de afweer tegen een ontsteking (endometritis), waardoor de koperstatus wordt verlaagd, moet omgekeerd rekening worden gehouden met de mogelijkheid, dat het ontstaan van een endometritis wordt bevordert of de genezing daarvan wordt vertraagd tengevolge van een koperdeficiënte toestand bij het rund.

In het onderzoek betrokken runderen.

Het onderzoek werd in praktijkomstandigheden verricht in en rondom de gemeente Heythuysen, gelegen in Midden-Limburg, westelijk van de Maas. Een gebied waar de bodem, behoudens een smalle strook klei langs genoemde rivier, voornamelijk uit zand bestaat en de waterhuishouding van laag gelegen gronden vooral tijdens perioden van veel regenval onvoldoende is. Voor onderzoek kwamen slechts „gezonde” melkgevende M.R.IJ.-runderen in aanmerking:

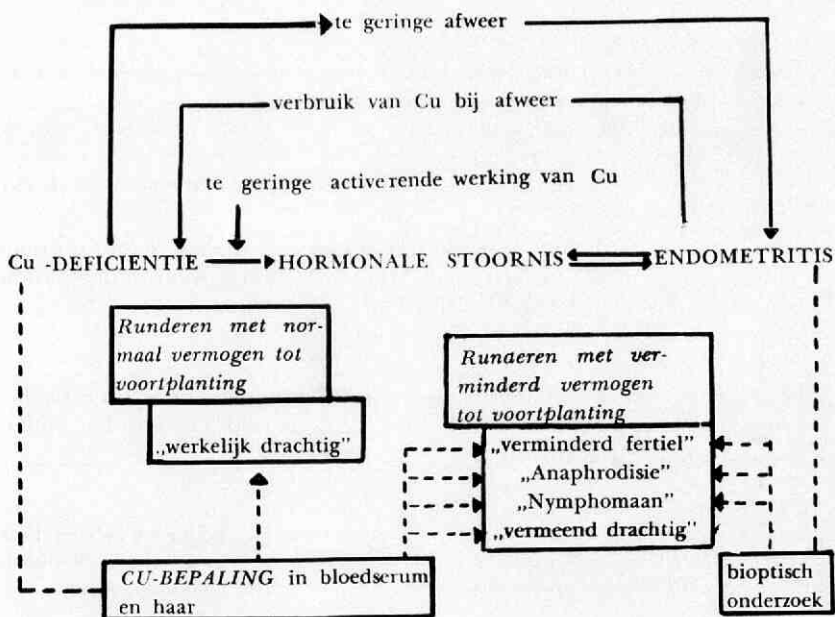
1. die na tenminste twee inseminaties niet gravide waren (abnormale groep: „verminderd fertiel”);
2. waarbij tenminste drie maanden na de partus geen oestrusverschijnselen werden waargenomen door de eigenaar (abnormale groep: „anafrodisie”);
3. die nymfomaan waren (abnormale groep: „nymfomaan”);
4. die gravide leken na één of meer inseminaties, omdat bij hen gedurende tenminste twee maanden na deze behandeling geen tekenen van oestrus werden waargenomen, maar na opname in het onderzoek niet gravide bleken te zijn (abnormale groep: „vermeend drachtig”);

5. die werkelijk gravide waren na niet meer dan twee inseminaties (normale groep: „werkelijk drachtig”).

Runderen, waarbij een eenvoudig klinisch onderzoek met inbegrip van vaginale en rectale exploratie uitwees, dat tumoren of anatomische afwijkingen aanwezig waren aan het geslachtstapparaat, werden van het onderzoek uitgesloten, zodat voor de groepen 1 t.m. 5 slechts runderen in aanmerking kwamen die leden aan een endometritis, een hormonale stoornis of een andere oorzaak van fertiliteitsvermindering, die mogelijk in verband stond met een koperdeficiëntie. Deze voorwaarden golden echter niet voor de twee laatst genoemde groepen. De runderen uit de groep „verminderd fertiel” werden als regel in het onderzoek betrokken op een moment dat zij in oestrus verkeerden.

Onderzoeksmethode.

Van ± 575 betrokken runderen werd 100 cm^3 bloed genomen uit de melkader. In het door stolling van het bloed verkregen serum werd het kopergehalte bepaald. Van de symmetrisch ten opzichte van het lichaam gelegen, constante plek, liggende tussen de beide hoornbases op het voorhoofd werd een haarmonster genomen door deze „kuif”-haren zo veel als mogelijk af te knippen met een „kromme schaar”. In dit haarmonster werd eveneens de haarkoperconcentratie vastgesteld. Bij de dieren, die niet als gravide werden beschouwd op het moment der monsternam, werd met behulp van het apparaat volgens Brus - ten Thije een stukje endometriumweefsel genomen en gefixeerd in de vloeistof volgens Bouin. De chemische bepalingen — wat het kopergehalte van het bloedserum en het haar betreft — werden verricht in het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie, terwijl de preparaten voor histologisch onderzoek van het uterusweefsel werden klaargemaakt in het Pathologisch Instituut, beide



instellingen van de Faculteit der Diergeneeskunde der Rijksuniversiteit te Utrecht*).

Het gedachte onderlinge verband tussen koperdeficiëntie, hormonale stoornis en endometritis, alsmede de groepen onderzochte runderen en de materialen waarvan werd uitgegaan bij het opgezette onderzoek is in bijgaand schema weergegeven.

Het leek gewenst het kopergehalte behalve in bloedserum ook in haar vast te stellen, omdat verondersteld werd dat haaronderzoek een inzicht zou geven in de koperstatus als gemiddelde over een lange periode en betrekking zou hebben op een tijd, die voorafging of samenviel met die waarin de klachten omtrent fertiliteitsvermindering hun oorsprong hadden of andere dieren normaal fertiel waren, hetgeen van belang is in verband met de door K r u y t (1956) vastgestelde seizoenschommeling van de koperstatus bij het rund. Bloedonderzoek levert slechts een waarde op, die betrekking heeft op het moment van monsternamen.

Doelstellingen van het onderzoek.

1. Bestaat er een relatie tussen hormonale stoornis bij het melkgevende M.R.IJ.-rund en de koperstatus bepaald door onderzoek van:
 - a. bloed? (In dit geval is de afwijkende koperstatus een gevolg van de hormonale stoornis als de relatie onder b. niet bestaat.)
 - b. haar? (In dit geval is de afwijkende koperstatus oorzaak van de hormonale stoornis.)
2. In welke mate komen endometritiden voor bij melkgevende M.R.IJ.-runderen, die vrij zijn van brucellose, tuberculose en dekinfecties:
 - a. waarbij reeds tenminste twee inseminaties zonder resultaat werden toegepast?
 - b. die niet in oestrus kwamen binnen een periode van tenminste drie maanden na de partus?
 - c. die lijden aan nymfomanie?
3. Bestaat er bij het rund een relatie tussen een aanwezige endometritis en de koperstatus bepaald door onderzoek van:
 - a. bloed? (In dit geval is de afwijkende koperstatus een gevolg van de endometritis als de relatie onder b. niet bestaat.)
 - b. haar? (In dit geval is de afwijkende koperstatus mede oorzaak van de endometritis.)
4. Hoe is het gesteld met de koperstatus van het melkgevende, normale M.R.IJ.-rund, in het gedeelte van Midden-Limburg waarop deze studie betrekking heeft en bepaald werd door onderzoek van:
 - a. bloed?
 - b. haar?
5. Is er bij het rund een relatie tussen de haarkoperconcentratie en het gemiddelde bloedserumkopergehalte over de periode, waarin het onderzochte haar werd gevormd?

*) Voor de ondervonden medewerking van resp. Prof. Dr. L. Seeckles en Prof. J. H. ten Thije, die mede mogelijk werd door de steun van de Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek T.N.O., wordt hier dank gezegd.

6. Op welk moment voorafgaand aan de haarmonstername correleert de bloedserumkoperwaarde met de haarkoperconcentratie?

Resultaten van het onderzoek.

Histologisch gedeelte.

De frequentie en de mate waarin endometritiden voorkomen.

Bij de 111 runderen uit de groep „verminderd fertiel” werd 22 maal (20%) geen endometritis gediagnostiseerd, terwijl 46 maal (42%) de diagnose lichte endometritis werd gesteld, 13 maal (12%) tot een matige endometritis werd geconcludeerd en 30 maal (26%) een ernstige endometritis werd aangetroffen.

Brus vond in 1954 bij 110 soortgelijke runderen 45 maal (41%) een matige of ernstige endometritis. Hij toonde tevens aan, dat deze endometritiden oorzaak waren van verminderde kans op graviditeit, hetgeen niet het geval was met lichte endometritiden. De in de onderhavige studie vastgestelde 38% voor deze beide ontstekingsvormen samen komt derhalve overeen met de gegevens van Brus, waaruit blijkt dat niettegenstaande de afwezigheid van dekinfecties, brucellose en tuberculose een ontsteking van het uteruslijmvlies als oorzaak van fertiliteitsvermindering bij runderen nog steeds van grote betekenis is.

Deze conclusie is echter totaal in strijd met de in 1961 gepubliceerde gegevens van De Bois. Hij stelde nl., dat endometritiden bij runderen, die later dan 100 dagen na de partus worden geïnsemineerd, geen invloed hebben op de kans op graviditeit, omdat deze ontsteking dan niet meer voorkomt.

De in het hier beschreven onderzoek „verminderd fertiel” genoemde runderen hadden tenminste 115 dagen geleden gekalfd en bij de meest dieren was deze periode zelfs veel langer. Het grote verschil met de bevindingen van De Bois is mogelijk verklaarbaar door het verschil in veeslag. Meer waarschijnlijk is echter — althans voor een gedeelte — dit verschil te verklaren doordat De Bois uitging van een groep anders te definiëren runderen dan in de onderhavige studie het geval was en waarbij de geconstateerde endometritiden mogelijk in verband zijn te brengen met de reeds toegepaste eerste of tweede inseminatie, vooral in die gevallen dat deze werd uitgevoerd op een moment dat het dier reeds in de progesteronfase verkeerde. De resistentie van de uterus tegen een infectie is dan veel kleiner dan tijdens de oestronfase.

Door Van den Hoek (1959) is hierop reeds gewezen en hij wijt dit aan de aanwezigheid van leucocyten in het endometrium tijdens de eerstgenoemde fase.

Van de groep „anafrodise” werd uterusweefsel van 36 runderen histologisch beoordeeld. Hiervan bleken 13 (36%) geen endometritis te hebben, 19 (53%) leden aan een lichte, 1 (3%) had een matige en 3 (8%) waren lijdende aan een ernstige endometritis.

Van de groep „nymfomaan” kwamen 28 runderen voor histologisch onderzoek in aanmerking. Hiervan bleken 10 (37%) geen endometritis te hebben, 12 (41%) leden aan een lichte, 4 (15%) hadden een matige, terwijl 2 maal (7%) een ernstige endometritis werd geconstateerd.

Oorzaken van ontstaan van mitotische delingen in het uterine klierepitheel.

Een beschouwing, die ondersteund werd door statistische berekeningen*), waarbij het voorkomen van mitotische delingen in het klierepitheel van de uterus en ook de mate van voorkomen van ectatische klierbuizen in aanmerking werd genomen, maakte duidelijk, dat mitotische delingen vooral plaats hebben onder invloed van oestron en dat de frequentie van voorkomen per rund groter is bij aanwezigheid van een matige of ernstige endometritis.

Deze kennis werd verkregen door het ontbreken van, dan wel het voorkomen van een gering of een groot aantal mitotische delingen in de groep „verminderd fertiel” in relatie te brengen met het al of niet tevens aanwezig zijn van een endometritis in lichte, matige of ernstige vorm, alsook in de groepen „verminderd fertiel”, „anafrodisie” en „nymphomaan”, waarbij per groep de invloed van oestron of progesteron van belang was. Ook werd door middel van de hoeveelheid waargenomen oedeem bij de dieren uit de groep „verminderd fertiel” vastgesteld of zij in de oestron- of in de progesteronfase verkeerden, met behulp waarvan werd nagegaan welke van beide fasen vooral aansprakelijk was voor de kerndelingen.

Het constateren van ectatische klierbuizen werd eveneens in relatie gebracht met de mate waarin oestron van belang was in de groep „verminderd fertiel”, „anafrodisie” en „nymphomaan”.

Geconcludeerd werd, dat het aantreffen van veel mitotische delingen of het waarnemen van ectatische klierbuizen in het endometriumweefsel aanwijzing is voor het bestaan van een chronische endometritis in matige of ernstige vorm en/of een hormonale stoornis, afwijkingen die verminderde fertiliteit kunnen veroorzaken.

Re s s a n g (1954) meent deze mitotische delingen bij het paard te moeten toeschrijven aan de werking van progesteron.

Biochemisch gedeelte.

De relatie tussen bloedserumkopergehalte en haarkoperconcentratie.

Het leek moeilijk met de verkregen 555 bloed- en 421 haarkoperconcentraties de veronderstelde correlatie te achterhalen tengevolge van de seizoenschommelingen van de koperspiegel in het bloed, waardoor de waarden per rund niet betrekking hadden op eenzelfde moment.

De onderzoeksperiode, die duurde van 1 november 1958 tot 1 mei 1961, werd daarom ingedeeld in 10 tijdperken van elk drie maanden en werd voor ieder tijdperk respectievelijk het gemiddelde berekend van de vastgestelde bloed- en haarkoperconcentraties. Bij „terugschuiven” van de berekende gemiddelde haarkoperconcentraties per tijdperk ten opzichte van de gemiddelde bloedserumkopergehalten van de gelijknamige tijdperken over een periode van drie maanden, bleek een significante correlatie ($r = + 0,809$; $P < 0,05$) aanwezig te zijn. Een tennaastebij significante correlatie bleek te bestaan bij „terugschuiven” over een periode van twee

*) De ten behoeve van het onderzoek uitgevoerde statistische berekeningen werden verricht door Drs. S c h o e n m a k e r s van het Zoötechnisch Instituut van de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht, waarvoor op deze plaats dank wordt gebracht.

maanden ($r = + 0,697$; $P > 0,05$), ($r = + 0,707$ zou nog juist significant zijn geweest). Geen relatie bleek aanwezig te zijn bij „terugschuiven” over een periode van 6 maanden ($r = + 0,334$; $P \gg 0,05$) en ook niet wanneer bloed- en haarkopergehalten met elkaar in relatie werden gebracht die tijdens gelijknamige tijdperken werden verkregen ($r = - 0,233$; $P \gg 0,05$).

Hieruit kon worden geconcludeerd, dat bij het rund een correlatie bestaat tussen de haarkoperconcentratie op een bepaald moment vastgesteld en de bloedkoperconcentratie zoals deze op een moment drie maanden daaraan voorafgaand was. Bij de gehouden beschouwing werden o.a. de gegevens gebruikt uit onderstaand staatje.

Het aantal per tijdperk onderzochte runderen en de gemiddelde bloed-serum- en haarkoperconcentratie per tijdperk.

Periode	Aantal bloed-koperwaarden	Gemiddelde Cu-concentratie in $\gamma/100$ ml serum	Aantal haar-koperwaarden	Gemiddelde Cu-concentratie in mg/kg haar
1e tijdperk	40	47,8		
2e „	91	49,4		
3e „	38	66,5	35	8,3
4e „	33	50,0	31	8,9
5e „	62	62,8	62	7,4
6e „	70	74,8	70	7,5
7e „	53	50,5	54	11,2
8e „	76	49,8	77	8,5
9e „	48	45,3	48	6,8
10e „	44	56,0	44	6,5

Period	Number of copper concentrations in blood	Average copper value in $\gamma/100$ ml serum	Number of copper concentrations in hair	Average copper value in mg/kg hair
--------	--	---	---	------------------------------------

Number of cattle examined during three periods and the average copper concentrations in blood serum and hair.

De getrokken conclusie was van groot belang voor het hoofddoel van het onderhavige onderzoek, omdat het hierdoor mogelijk was een inzicht te verkrijgen in de koperstatus der onderzochte runderen gedurende een periode tijdens welke de dieren uit de groepen „werkelijk drachtig”, „verminderd fertiel”, „anafrodisie”, „nymfomaan” en „vermeend drachtig” respectievelijk gravide werden, daarbij uitgevoerde inseminaties geen resultaat hadden, niet in oestrus kwamen, nymfomaan werden of vermeend gravide werden, dan wel de oorzaak van deze genoemde toestanden haar oorsprong had.

De door het tot dusverre beschreven onderzoek verkregen gegevens bleken echter niet geschikt de correlatie-coëfficiënt per rund vast te stellen. Daartoe werd een hieronder te bespreken anders opgezet onderzoek ingesteld dan waarvan overigens in deze studie sprake is.

Uitgegaan werd van de gedachte, dat de bloedkoperconcentratie van een rund gedurende een zekere periode bepalend is voor de koperconcentratie in het gedurende diezelfde periode bij dat rund gegroeid haar.

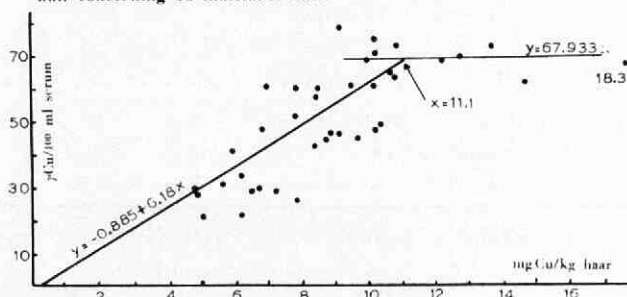
In dit onderzoek werden betrokken 38 melkgevende, gezonde, niet of sedert kort gravide zijnde, tenminste 6 weken geleden voor het laatst gekalfd hebbende bij de aanvang van het onderzoek en bestaande uit groepen van 3 of 4 runderen, afkomstig van 8 verschillende bedrijven.

Achtereenvolgens werd van deze runderen een eerste, tweede en derde bloedmonster genomen met telkens één maand tussentijd. De eerste bloedmonsternamen had plaats ± 20 dagen nadat de „kuif”-haren waren afgeknipt. Een maand na de laatste bloedmonsternamen werden de intussen gegroeide haren van de „kuif” weer afgeknipt, waarbij tevens een schatting werd gemaakt van het percentage wit haar in ieder verkregen haarmonster. Elk genomen haarmonster was zodoende gevormd tijdens een periode van bijna 4 maanden, op welke periode eveneens de eerste, tweede en derde bloedmonsternamen per rund betrekking had.

Onderstaande grafiek, waarin het verband tussen de aldus verkregen laatste haarkoperwaarden en de gemiddelden van de drie bloedkoperconcentraties per rund zijn weergegeven, doet een correlatie veronderstellen voor haarkoperwaarden lager dan 11,5 mg Cu/kg haar.

De relatie kopergehalte in bloedserum en haar bij 38 individuele runderen

Graph VII Relation Cu-content in bloodserum and hair concerning 38 individual cattle



Relation Cu-content in blood serum and hair concerning 38 individual cattle.

Statistisch is deze correlatie zeer significant bij bloedkoperwaarden lager dan 67,9 γ en bij haarkoperwaarden beneden 11,1 mg, ($r = + 0,706$; $P < 0,01$), waarvoor toepasselijk is de regressievergelijking: $Y = - 0,885 + 6,18 X$ en derhalve komt 1 mg Cu meer in haar overeen met 6,18 γ Cu meer in bloed.

Voor haarkoperwaarden van 11,1 mg en hoger en voor bloedkoperconcentraties van 67,9 γ en hoger geldt de regressievergelijking: $Y = 67,933$.

Bij bloedkoperconcentraties van ongeveer 68 γ of hoger wordt een relatief grotere hoeveelheid koper in het haar vastgelegd en dit zorgt zodoende met andere organen voor de uitscheiding van dit element, terwijl een ander ge-

deelte van het beschikbare koper — zoals bekend — als reserve wordt opgeslagen in de lever.

De door Van der Grift (1955) aangegeven koperconcentratie van 60 γ /100 ml serum, die minimaal gewenst wordt geacht om een maximale koperstofwisseling bij het rund te mogen veronderstellen, komt overeen met 9,7 mg Cu/kg haar.

De invloed van de kleur van het haarmonster op de daarin bepaalde koperconcentratie.

Een grafische voorstelling, waarin het verband werd weergegeven tussen het percentage wit haar per monster en de in de totale hoeveelheid bepaalde koperconcentratie per dier, deed geen invloed zien van het meer of minder wit zijn van het overigens rode haarmonster op de haarkoperconcentratie. Door statistische berekening werd een verre van significante correlatie vastgesteld ($r = -0,136$; $P \gg 0,05$).

Sjollema (1938 a, 1938 b) vond bij zwartbonte runderen een hogere concentratie in het zwarte gedeelte dan in het witte gedeelte van het haarmonster, terwijl Goss en Green (1955) in witte haren gelijke, zo niet een hogere koperconcentratie, bepaalden in zwarte haren afkomstig van hetzelfde dier. Genoemde onderzoekers deden echter maar een gering aantal bepalingen.

Kikkawa et al. (1955) vonden in donker gepigmenteerd haar meer koper dan in haar dat licht van kleur was en Van Koetsveld (1954) heeft dezelfde mening waar het sporenelementen in het algemeen betreft.

De koperstatus der onderzochte runderen.

Om te voorzien in de behoefte aan koper bij een optimale intermediaire stofwisseling zal in het bloed van het rund een bepaalde minimale concentratie aanwezig dienen te zijn.

Koperverlies heeft voortdurend plaats door uitscheiding, vooral via de gal en wellicht ook door de darmwand, waardoor de faeces betrekkelijk rijk zijn aan koper. De urine, de melk en het haar bevatten slechts een zeer geringe hoeveelheid koper.

Aangezien de lever depôtorgaan voor koper is, wordt de koperstatus op de meest juiste wijze weergegeven door de koperconcentratie van leverweefsel (Cunningham, 1946 a, 1946 b; Comar, 1945; Bijkerk, 1945; Loosmore en Allcroft, 1951 en Van der Grift, 1955). Sjollema (1938 a, 1938 b) vond bij het normale, volwassen rund 100 mg Cu/kg droge stof gewenst, terwijl andere onderzoekers waarden vaststelden die varieerden van 10-400 mg/kg.

Van der Grift (1955) bepaalde, dat het kopergehalte van de lever minimaal 25 mg/kg dient te zijn om de bloedkoperconcentratie op een zodanig niveau te handhaven, dat de koperstofwisseling als optimaal mag worden verondersteld.

Afhankelijk van de toevoer van koper is de regulering van de bloedkoperspiegel aan een zekere traagheid onderhevig, zoals door Seekles (1948) is aangetoond.

Werden voor het normale bloedkopergehalte bij het rund aanvankelijk zeer uiteenlopende waarden van 70-170 γ 100/ml serum vastgesteld, door de onderzoeken van Van der Grift (1955) is het duidelijk geworden

dat 60 γ Cu/100 ml serum minimaal aanwezig dient te zijn om een optimale koperstofwisseling te mogen veronderstellen. Hij stelde tevens vast, dat alleen bloedkopergehalten lager dan 60 γ de koperstatus juist weer geven, terwijl hogere waarden als regel wel als voldoende moeten worden beschouwd, maar niet als maatstaf voor de koper voorraad in de lever kunnen dienen.

De koperstatus der onderzochte runderen in deze studie werd beoordeeld gedurende tijdperken van elk drie maanden. Door middel der bloedkoperwaarden bleek, dat tijdens 5 van de 8 tijdperken het merendeel der onderzochte runderen een koperstatus had, die dermate laag was, dat een optimale koperstatus niet mocht worden verondersteld, hetgeen bij beoordeling der haarkoperconcentraties tijdens 7 van de 8 tijdperken het geval was. Deze bevinding mocht als een aanwijzing gelden, dat de in het onderzoek opgenomen runderen zich leenden voor een studie betreffende de correlatie tussen koperstatus en fertiliteit.

Klimatologische beïnvloeding van de koperstatus.

De ter beschikking staande bloed- en haarkoperconcentraties werden verkregen gedurende de zeer droge weideperiode 1959 en de zeer regenrijke zomer van 1960.

Een beschouwing der gegevens met behulp van de officiële cijfers betreffende de neerslag gedurende de gehele onderzoeksperiode maakte duidelijk, dat veel neerslag in het gebied van het onderzoek een zeer ongunstige invloed had op de koperhuishouding van het melkgevende rundvee, terwijl droge klimatologische omstandigheden de koperstatus gunstig beïnvloedden. Boel (1961) constateerde bij melkgevende runderen slechts dan een geringe daling van het kopergehalte in het bloed, als de waterhuishouding van de bodem niet in orde en tevens de koperconcentratie van de grond matig of onvoldoende was.

De relatie tussen koperstatus en endometritis.

Om deze relatie te achterhalen werden de gegevens gebruikt van alle runderen waarvan de bloed- of haarkoperconcentratie bekend was en waarvan tevens uitsluitsel was verkregen door histologisch onderzoek van — door de biopsische methode verkregen — endometriumweefsel omtrent het al of niet aanwezig zijn van een lichte, matige of ernstige endometritis als het dier niet gravide was of bekend was dat het dier gravide was en om die reden aangenomen mocht worden dat geen endometritis aanwezig was ten tijde van het onderzoek.

De koperstatus, zowel door bloed- alsook door haaronderzoek vastgesteld, werd afzonderlijk vergeleken tussen de groepen „gravide” geen endometritis (respectievelijk 131 en 129 waarden), „niet gravide” geen endometritis (respectievelijk 44 en 44 waarden), „niet gravide” lichte endometritis (respectievelijk 76 en 77 waarden), „niet gravide” matige endometritis (respectievelijk 18 en 18 waarden) en „niet gravide” ernstige endometritis (respectievelijk 35 en 36 waarden).

De runderen uit de groep „gravide” konden in dit verband als normaal worden beschouwd, omdat zij niet lijdende waren aan een endometritis gezien hun graviditeit en omdat zij een koperstatus hadden, die als nor-

maal was te beschouwen wegens het niet vergevorderd stadium van graviditeit waarin zij verkeerden bij de monsternamen.

Uit de grafieken bleken geen opmerkelijke verschillen aanwezig te zijn tussen de verschillende groepen, noch wat betreft bloedkoperconcentraties, noch wat betreft haarkoperwaarden. Statistische berekening toonde géén significant verschil aan tussen de bloedkoperconcentraties van „gravide” runderen zonder endometritis en „niet gravide” runderen zonder endometritis, noch gedurende 6 afzonderlijke tijdperken van elk drie maanden, noch bij combinatie der tijdperken ($P \geq 0,05$).

„Niet gravide” runderen zonder endometritis en „niet gravide” runderen met een lichte, matige of ernstige endometritis bleken bloedkoperconcentraties te hebben, die tijdens één van de 6 tijdperken significant verschilden ($P < 0,05$), terwijl géén significant verschil aanwezig was tijdens één van de overige 5 tijdperken ($P > 0,05$). Bij combinatie der 6 tijdperken was géén significant verschil aanwezig tussen de bloedkoperwaarden der laatstgenoemde groepen onderling ($P \geq 0,05$).

Er was een significante correlatie tussen de bloedkopergehalten van „niet gravide” runderen, zonder of met een lichte, matige of ernstige endometritis gedurende één van de 6 tijdperken van drie maanden ($r = -0,447$; $P < 0,05$) en de correlatie was niet significant gedurende elk van de overige tijdperken ($r = -0,028$; $P > 0,05$), ($r = -0,051$; $P > 0,05$), ($r = +0,054$; $P > 0,05$), ($r = 0,111$; $P > 0,05$), ($r = +0,148$; $P > 0,05$).

Gecombineerd over de 6 tijdperken was de correlatie tussen de bloedkoperconcentraties van „niet gravide” runderen met of zonder lichte, matige of ernstige endometritis niet significant ($r = -0,074$; $P \geq 0,05$).

Bij statistische berekening van de haarkoperwaarden der „gravide” runderen zonder endometritis en die der „niet gravide” runderen zonder endometritis was tussen deze groepen géén significant verschil aanwezig, noch tijdens elk van de 6 tijdperken afzonderlijk ($P > 0,05$), noch bij combinatie der 6 tijdperken ($P \geq 0,05$).

Het verschil der haarkoperconcentraties was bij statistische berekening zeer significant tijdens één der tijdperken ($P < 0,01$) en significant tijdens één ander ($P < 0,05$), terwijl géén significant verschil aanwezig was tijdens de overige 4 tijdperken afzonderlijk ($P > 0,05$) tussen de groepen „niet gravide” zonder endometritis en „niet gravide” met lichte, matige en ernstige endometritis.

Bij combinering der 6 tijdperken was er tussen de haarkoperwaarden der laatstgenoemde groepen onderling géén significant verschil ($P > 0,05$).

De correlatie tussen haarkopergehalten van „niet gravide” runderen zonder of met een lichte, matige of ernstige endometritis was significant tijdens één van de tijdperken ($r = +0,519$; $P < 0,05$) en niet significant gedurende de overige tijdperken afzonderlijk ($r = +0,348$; $P > 0,05$); ($r = -0,189$; $P > 0,05$), ($r = -0,186$; $P > 0,05$), ($r = +0,131$; $P > 0,05$), ($r = -0,137$; $P > 0,05$).

Gecombineerd over de 6 tijdperken was de correlatie tussen de haarkoperconcentraties van „niet gravide” runderen zonder of met een lichte, matige of ernstige endometritis niet significant ($r = +0,053$; $P \geq 0,05$).

Te concluderen was, dat bij het rund een endometritis, ongeacht de ernst waarin deze aanwezig is, in géén relatie staat met een afwijkende koper-

status, ongeacht of deze door bloed- of haaronderzoek werd vastgesteld. De aanwezigheid van een endometritis mag derhalve niet worden geweten aan een afwijkende koperstatus (volgt uit haaronderzoek), evenmin als een endometritis een afwijkende koperstatus bewerkstelligt (volgt uit bloedonderzoek).

De relatie tussen koperstatus en verminderde vruchtbaarheid tengevolge van hormonale stoornis of onbekende oorzaak.

Om deze relatie te achterhalen werden de bloed-haarkoperconcentraties afzonderlijk in relatie gebracht, afkomstig van runderen „werkelijk drachtig” zonder endometritis (respectievelijk 120 en 111 dieren), „verminderd fertiel” zonder en met lichte endometritis (respectievelijk 65 en 67 dieren), „anafrodisie” zonder en met lichte endometritis (respectievelijk 28 en 33 dieren), „nymfomaan” zonder en met lichte endometritis (respectievelijk 20 en 22 dieren) en „vermeend” drachtig (respectievelijk 12 en 12 dieren). Ook deze beschouwing had plaats door middel van grafische voorstellingen, die betrekking hadden op 6 tijdperken van elk drie maanden — zowel voor de bloedkopergehalten, alsook voor de haarkoperwaarden — waarbij géén opmerkelijke verschillen werden geconstateerd.

Statistische berekeningen toonden een zéér significant verschil aan tussen de bloedkoperconcentraties der verschillende groepen tijdens één der tijdperken ($P < 0,01$), terwijl tijdens de overige 5 tijdperken afzonderlijk géén significant verschil aanwezig was ($P \geq 0,05$). Gecombineerd over de 6 tijdperken waren de verschillen tussen de bloedkoperconcentraties der genoemde groepen niet significant ($F \geq 0,05$). Tijdens de 6 tijdperken afzonderlijk was géén significant verschil aanwezig tussen de haarkoperconcentraties der verschillende groepen ($P \geq 0,05$).

Geconcludeerd werd, dat verminderde vruchtbaarheid, die te wijten is aan een hormonale stoornis of een andere niet te onderkennen oorzaak, niet in relatie staat met een afwijkende koperstatus, ongeacht of deze door bloed- of haaronderzoek werd bepaald. Een hormonale stoornis mag derhalve niet worden geweten aan de kopertoestand (volgt uit haaronderzoek), evenmin als een hormonale stoornis een afwijkende koperstatus tot gevolg heeft (volgt uit bloedonderzoek).

Aangezien de runderen uit de groep „verminderd fertiel” op het moment der monsternamen als regel in oestrus verkeerden en de groepen runderen ook overigens uit niet als normaal te beschouwen dieren waren samengesteld, kon uit het gezegde in de vorige zin de uitspraak worden gedaan, dat toestanden bij het rund als het niet gravide zijn na tenminste twee toegepaste inseminaties, het in oestrus verkeren, het lijdende zijn aan anafrodisie gedurende een periode van tenminste drie maanden na de partus, het nymfomaan zijn zonder dat een matige of ernstige endometritis aanwezig is en ook het vermeend gravide zijn gedurende tenminste twee maanden na de laatst toegepaste inseminatie, in géén relatie staan met een afwijkende koperstatus.

In het algemeen kon worden gesteld, dat verminderde vruchtbaarheid bij het melkgevend rund, die te wijten is aan een endometritis, een hormonale stoornis of een andere niet te achterhalen oorzaak in géén relatie staat met een afwijkende koperstatus.

De betrouwbaarheid van deze conclusie werd groot geacht, doordat uit

grafische beschouwingen bleek, dat de verkregen haarkoperwaarden door het moment van de monstername als regel betrekking hadden op een gedeelte van een periode, die van invloed was op de fertiliteit al of niet in verband staande met een endometritis, een hormonale stoornis of een niet te achterhalen andere oorzaak van fertiliteitsvermindering.

De genoemde betrouwbaarheid bleek tevens uit de grafieken, waaruit duidelijk werd, dat de vastgestelde haarkoperwaarden niet merkbaar werden beïnvloed door het moment van monstername ten opzichte van dat van de partus.

Conclusies.

1. Indien twee of meer toegepaste inseminaties niet tot het gewenste resultaat voeren, is endometritis van grote betekenis bij melkgevende M.R.IJ.-runderen (38% van de gevallen). (Bij uitsluiting van dekinfecties, brucellose en tuberculose.)
2. Met een matige of ernstige endometritis bij runderen, die lijden aan anafrodisie, moet later dan drie maanden na de partus in 10% van de gevallen rekening worden gehouden. (Bij uitsluiting van dekinfecties, brucellose en tuberculose.)
3. Bij runderen, die lijden aan nymfomanie, dient in ruim 20% van de gevallen rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van een matige of een ernstige endometritis. (Bij uitsluiting van dekinfecties, brucellose en tuberculose.)
4. De aanwezigheid van mitotische delingen in het uterine klierepithel van het rund is voornamelijk te wijten aan de invloed van oestron.
5. De frequentie van voorkomen van mitotische delingen in het uterine klierepithel van een rund wordt bevorderd door het aanwezig zijn van een matige of een ernstige endometritis.
6. Het aantreffen van veel mitotische delingen in het uterine klierepithel of het constateren van ectatische klierbuizen wijst op een toestand van verminderde fertiliteit bij het rund tengevolge van een hormonale stoornis en/of een matige of een ernstige endometritis.
7. Bij het rund bestaat een significante correlatie tussen de gemiddelde bloedkoperspiegel tijdens een bepaalde periode en de koperconcentratie van het tijdens die periode gegroeide haar bij bloedserum- en haarkoperwaarden respectievelijk lager dan 67,9 γ /100 ml en 11,1 mg/kg.
8. De door haaronderzoek bepaalde koperconcentratie bij het rund is een weergave van de gemiddelde kopertoestand gedurende de periode, waarin het haarmonster is gegroeid en correleert in normale omstandigheden met de koperconcentratie van het bloedserum op een moment drie maanden voorafgaand aan de monstername van het haar.
9. Bij kleinere waarden dan 11,1 mg Cu/kg haar en 67,9 γ Cu/100 ml serum geldt de regresievergelijking: $Y = 0,885 + 6,18 X$ en derhalve komt 1 mg Cu meer in haar overeen met 6,18 γ Cu meer in bloed.
10. Het rund tracht een bloedkoperconcentratie van ongeveer 68 γ /ml serum te handhaven volgens de vergelijking: $Y = 67,933$.
11. Bij bloedkoperconcentraties hoger dan 68 γ /100 ml serum wordt het haar door het rund als „uitscheidingsorgaan” voor koper gebruikt.
12. De haarkoperconcentratie wordt niet beïnvloed door het percentage wit haar van het overigens rode haarmonster.
13. Voor het bepalen van de koperstatus bij het rund door middel van

haaronderzoek leent zich een monster verkregen van de plaats op het voorhoofd, gelegen tussen de beide hoornbases („kuif”-haar).

14. De koperstatus van de melkgevende, normale M.R.IJ.-rundveepopulatie in het gebied van en rondom de gemeente Heythuysen in Midden-Limburg is dermate laag, dat bij het merendeel der dieren, gedurende het grootste gedeelte van het jaar geen optimale koperstofwisseling mag worden verondersteld.
15. Veel neerslag, gepaard gaande met een slechte waterhuishouding en een twijfelachtige kopertoestand van de bodem, heeft op de koperhuishouding van melkgevende M.R.IJ.-runderen een zeer ongunstige invloed, terwijl droge klimatologische omstandigheden deze gunstig beïnvloeden.
16. Een endometritis, ongeacht de mate waarin of de duur tijdens welke deze aanwezig is bij het melkgevende M.R.IJ.-rund, staat in géén relatie met een afwijkende koperstatus.
17. Bij het melkgevende M.R.IJ.-rund bestaat géén relatie tussen de koperstatus en toestanden als — het in oestrus verkeren, het niet gravide zijn na tenminste twee toegepaste inseminaties, het niet in oestrus komen binnen een periode van tenminste drie maanden na de partus, het nymfomaan zijn — zonder dat een matige of ernstige endometritis aanwezig is en ook vermeende graviditeit onderhoudt géén relatie met een afwijkende koperstatus.
18. Verminderde vruchtbaarheid bij het melkgevende M.R.IJ.-rund, die kan worden geweten aan een hormonale stoornis, een endometritis of een andere niet te achterhalen oorzaak, staat in géén relatie met de koperstatus.

SAMENVATTING.

Er werd een onderzoek beschreven dat tot doel had een eventueel bestaande relatie tussen koperstatus en verminderde fertiliteit bij het melkgevende rund aan te tonen of uit te sluiten.

Daartoe werd van een groot aantal runderen, die verminderd fertiel waren, histologisch onderzoek verricht van door de bioptische methode verkregen endometriumweefsel en werd tevens het kopergehalte bepaald in bloedserum en in haar. Eveneens werd de koperconcentratie bepaald in bloedserum en haar afkomstig van een groot aantal normaal fertiele runderen.

De correlatie tussen bloed- en haarkoperconcentratie werd vastgesteld, hetgeen van belang werd geacht, omdat door haaronderzoek een inzicht kon worden verkregen in de koperstatus ten tijde van de aanwezigheid van verminderde of normale fertiliteit. De conclusies van de beschreven studie werden in 18 punten samengevat.

SUMMARY.

Report on a study designed to show or rule out the existence of a possible relationship between the copper status and diminished fertility of dairy cattle.

Therefore, histological studies were done on endometrial tissue obtained by biopsy from a large number of cattle showing diminished fertility, the copper content of the serum and hair being determined as well. In addition, the concentration of copper in serum and hair obtained from a large number of normally fertile cattle was determined.

The correlation between blood and hair copper levels was established; this was believed to be useful as a study of the hair might afford an insight into the copper status during periods in which fertility is reduced or normal.

The conclusions drawn from this study are summarized in eighteen points.

RÉSUMÉ.

Un examen a été décrit cherchant à démontrer ou à exclure une relation éventuelle entre le statut cuprique d'une part et une fertilité diminuée chez le bétail en lactation d'autre part.

A ce but on a exécuté chez un grand nombre de bovins devenus moins fertiles, un examen histologique du tissu endométrique obtenu par la méthode bioptique et on a déterminé en même temps la teneur en cuivre du sérum sanguin et dans les poils. En outre on détermina la concentration de cuivre dans le sérum sanguin et les poils originaires d'un grand nombre de bovins normalement fertiles.

La corrélation entre la concentration de cuivre dans la sang et dans les poils fut établie, ce qu'on jugeait d'importance, parce que grâce à l'examen des poils on put obtenir une notion du statut cuprique pendant la fertilité diminuée ou normale.

Les conclusions de l'étude décrite ont été résumées en 18 points.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wurde über Untersuchungen berichtet, deren Absicht es war einen etwaigen Zusammenhang zwischen dem Kupferstatus und einer herabgesetzten Fruchtbarkeit beim milchgebenden Rind nachzuweisen oder auszuschliessen.

Dazu wurde bei einer grösseren Reihe von Rindern, die eine herabgesetzte Fruchtbarkeit aufwiesen, durch die biopsische Methode erhaltenes Endometriumgewebe histologisch untersucht und wurde gleichzeitig der Kupfergehalt des Blutserums und der Haare bestimmt. Auch wurde der Kupfergehalt von aus einer grossen Zahl normal fruchtbaren Rindern stammendem Blutserum und Haaren ermittelt.

Die Korrelation zwischen der Kupferkonzentration im Blut und in den Haaren wurde festgelegt, was für wichtig gehalten wurde weil man durch Haarprüfungen zur Einsicht in den Kupferstatus zur Zeit des Vorliegens einer herabgesetzten oder normalen Fertilität gelangen konnte.

Die Schlussfolgerungen der beschriebenen Untersuchungen wurden in 18 Punkten zusammengefasst.

RESUMEN.

Se describía un examen que tenía como objeto indicar una relación eventualmente existente entre el estado de cobre y una fertilidad bajada en la vaca lechera.

Por eso se hacía un examen histológico en un gran número de vacas que eran menos fértiles, de tejido del endometrio obtenido por el método bióptico y también se determinaba el grado de cobre en el suero de sangre y en el pelo. También se determinaba la concentración de cobre en el suero de sangre y en el pelo de un gran número de vacas normalmente fértiles.

Se consignaba la correlación entre la concentración de cobre en la sangre y el pelo, lo que se consideraba importante porque por examen del pelo se podía obtener una idea del estado de cobre en tiempo de la presencia de una fertilidad bajada o normal. Se resumían las conclusiones del estudio descrito en 18 puntos.

LITERATUUR*)

Bijkerk, R.: Oriënterend onderzoek omtrent de koperstofwisseling van gezonde en zieke paarden en runderen in verband met het gehalte aan koper van de lever. Proefschrift Utrecht (1945).

Bois, de, C. H. W.: Endometritis en vruchtbaarheid bij het rund. Proefschrift Utrecht (1961).

Bool, C. H.: *Landb. voorl.*, 18, 776, (1961).

Brus, D. H. J.: *Biopsa Uteri*, Proefschrift Utrecht (1954).

Comar, C. L., Davis, G. K. en Singer, L.: *J. biol. Chem.*, 174, 905, (1948).

*) Bij uitzondering wordt afgeweken van de gebruikelijke literatuur aanduiding.

- Cunningham, I. J.: *N.Z.J. Sci. Techn.*, 27, 372, (1946a).
 Cunningham, I. J.: *N.Z.J. Sci. Techn.*, 27, 381, (1946b).
 Goss, H. en Green, M. M.: *Sci.*, 122, 330, (1955).
 Grift, J. van der: Het kopergehalte van lever en bloedserum bij het Fries-Hollandse Rund. Proefschrift Utrecht (1955).
 Heilmeyer, L., Keiderling, W. und Stüwe, G.: Kupfer und Eisen als körpereigene Wirkstoffe und ihre Bedeutung beim Krankheitsgeschehen, Jena (1941).
 Hoek, J. van den: Cyclic Changes in the Bovine Endometrium, Proefschrift Utrecht (1959).
 Kikkawa, H., Ogika, Z. en Fujito, S.: *Sci.*, 121, 43, (1955).
 Koetsveld, E. E. van: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 79, 405, (1954).
 Koetsveld, E. E. van: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 83, 229, (1958).
 Kryt, K. J.: Het kopergehalte van de normale melkkoe in de Krimpenerwaard. Proefschrift Utrecht (1956).
 Loosmore, R. M. en Allcroft, R.: *Vet. Rec.*, 63, 414, (1951).
 Ravenstein A. H. van: Over de koperstofwisseling bij den mensch en over het kopergehalte van het bloed bij normale en zieke personen. Proefschrift Utrecht, (1954).
 Ressang, A.: Steriliteit bij de merrie. Proefschrift Utrecht (1954).
 Seekles, L.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 71, 304, (1946).
 Seekles, L.: *Vet. J.*, 104, 279, (1948).
 Seekles, L.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 81, 910, (1956).
 Sjollem, B.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 65, 1189, (1938a).
 Sjollem, B.: *Biochem. Z.*, 295, 372, (1938b).
 Sjollem, B.: *Landbouwk. Tijdschr.*, 50, 598, (1938).

Ziekten en loopstallen in Scandinavië.

Doorgaans neemt men aan dat loopstallen de gezondheidstoestand van rundvee bevorderen. Cijfers die op dit gebied enig houvast bieden zijn echter niet voorhanden. Er zijn nl. geen vergelijkende proeven genomen, waaruit iets is af te leiden.

In Zweden en Denemarken besteedt men thans wel veel aandacht aan de bouw van de stal, om met allerlei hulpmiddelen de gezondheidstoestand van de dieren te bevorderen. Een manier om dit te bewerkstelligen is o.a. een scherpe controle, om zodoende iedere afwijking terstond te onderzoeken en zonodig te behandelen. Daartoe heeft men een ruimte nodig, waarin men een verdacht dier kan afzonderen. Deze ruimte kan het beste in de nabijheid van de melkstal zijn gelegen, omdat afwijkingen zich daar meestal het eerst openbaren. Vanuit de melkstal moet op een eenvoudige manier het betreffende dier naar de onderzoekruimte kunnen worden gedirigeerd, door bv. een hekje in een andere stand te zetten.

De beschikbare ruimte voor de kalveren verdient alle aandacht, omdat de kalveren de meest kwetsbare dieren uit de stal zijn.

Een loopstal dient men zo te bouwen dat rust onder alle omstandigheden is verzekerd.

Dieren met uierontsteking mag men niet in de melkstal machinaal melken. Dit moet met de hand gebeuren in een afzonderlijke ruimte. Ook voor het afkalven kan men die ruimte gebruiken. Het insemineren kan hier ook plaats vinden.

Landbouwdocumentatie, 20, (31), (1964)

'Diagnose à distance'

door G. WAGENAAR*)

Uit de Kliniek voor Inwendige Ziekten van de Faculteit der Diergeneeskunde, Utrecht.

Inleiding.

Iedere dierenarts kent gevallen waarbij het mogelijk is een „diagnose à distance” te stellen.

Tetanus bij het paard is een ziekte die in de meeste gevallen op een afstand kan worden onderkend, terwijl bij het rund b.v. kopziekte in zijn typische vorm ook meestal geen moeilijkheden zal geven. Zo zijn er nog wel meer ziektebeelden die in korte tijd kunnen worden gediagnostiseerd. Men loopt echter het gevaar grote blunders te maken, wanneer het verkregen vermoeden niet door een degelijk onderzoek wordt geverifieerd. Vooral de jonge dierenarts dient te beseffen dat hetgeen hij soms bij een oudere dierenarts als „klinische blik” ervaart, niets anders is dan een goed en nauwkeurig waarnemen van verschillende symptomen en bovendien het juist waarderen en interpreteren van hetgeen is waargenomen.

Nogmaals, iedere snelle diagnose zal door een nader onderzoek moeten worden gecontroleerd. Dat men echter alleen al door het waarnemen van een patiënt een vrij vergaande diagnose kan stellen leert ons het volgende geval.

Het ziektegeval.

Op 25 mei 1964 werd ons een zwart-bonte 8 jaar oude koe ter onderzoek aangeboden, welke sedert 3 weken het verschijnsel diarree vertoonde, welke te mager werd en te weinig melk gaf.

Terwijl wij de koe op enige afstand stonden te bekijken viel ons een 4-tal symptomen op, die de moeite waard waren om nader te worden overwogen.

1. Het viel direct op, dat het dier heftige diarree had. Niet alleen was de achterhand bezoedeld met dunne faeces, maar geregeld produceerde de koe plassen waterdunne mest. De faeces stonken niet, vertoonden geen abnormale kleur, terwijl er geen vellen in voorkwamen.
2. Het dier was mager, maar het zag er goed verzorgd uit; ook het haarkleed glansde nog behoorlijk.
3. De koe stond met een iets gebogen rug.
4. De patiënt vertoonde oedemen. Niet alleen was er onder de kaak een klein kwabje oedeem waar te nemen, maar ook het kossum was vol en het zwabberde zo, dat aan de aanwezigheid van oedeem niet behoefde te worden getwijfeld.

Voor het stellen van een diagnose is het nodig, dat men zich voor ieder symptoom afvraagt op welke ziekte, resp. ziekten, een dergelijk symptoom kan wijzen.

*) Prof. Dr. G. Wagenaar; hoogleraar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht; Biltstraat 172, Utrecht.

Daarnaast is het noodzakelijk, dat men een ziektebeeld tracht te vinden, dat alle aanwezige symptomen kan vertonen. Men moet zich hierbij echter realiseren, dat een dier aan meer dan één ziekte kan lijden. Dit laatste komt pas in aanmerking als men voor het geheel der aanwezige symptomen geen redelijke verklaring kan vinden.

Wil men snel diagnostiseren, dan is het nodig dat men uitgaat van dat symptoom dat het kleinste aantal mogelijkheden in zich bergt.

Terugkerend naar onze koe moeten wij vaststellen, dat het verschijnsel diarree, hoewel belangrijk, ons niet snel verder brengt. Het aantal ziekten waarbij diarree kan optreden is zo groot, dat wij daarmee niet vlug tot een diagnose kunnen komen.

Uit het feit dat het dier weliswaar mager was, maar toch nog goed glansde, mag met enige voorzichtigheid geconstateerd worden dat het dier **niet** lijdende was aan een echte chronische ziekte. Veel verder bracht ons dit niet. Dit zelfde gold voor het feit dat het dier met een iets opgebogen rug stond. Vele zieke koeien staan met een iets gebogen rug. Dit kan wijzen op onbehagen, op pijn in de borst of buik en ook wel op pijnlijke processen in de wervels.

Het laatstgenoemde symptoom, n.l. het oedeem, geeft ons heel wat meer houvast.

Oedeem.

Wij vonden bij de koe oedeem onder de kaak en in het kossum. Dit zijn predilectieplaatsen voor het ontstaan van oedeem bij het rund.

Bij dergelijke oedemen kan men onderscheid maken in:

- a. een stuwingsoedeem;
- b. een oedeem tengevolge van een hydremie.

Een stuwingsoedeem ontstaat als het hart zijn functie onvoldoende uitoefent of kan uitoefenen.

De oorzaken kunnen hierbij in het hart gelegen zijn, maar ook daarbuiten, zoals b.v. bij borstholttumoren. Hoe het ook zij, er behoort bij een stuwingsoedeem ook een verhoogde tensie te bestaan van de venae jugulares. Wanneer wij onze patiënt wat nauwkeuriger bekijken dan zien wij geen stuwings van de vena jugularis. Bovendien zien wij bij de borstingang een hele rustige fysiologische venepols van 72 per minuut. Hierdoor kunnen wij het hart als oorzaak van het oedeem wel uitsluiten.

Er blijft ons nu over een oedeem tengevolge van een hydremie.

De verklaring voor het verschijnsel oedeem is niet eenvoudig. In de weefsels vindt een uitwisseling van componenten plaats tussen het plasma in de capillairen en de interstitiële vloeistof. Deze media zijn gescheiden door de wand van de capillairen welke water, anorganische ionen en kleine organische moleculen (glucose, aminozuren, ureum) doorlaat, terwijl de grote organische moleculen (eiwitten) meestal de wand niet passeren.

De weefsel- of interstitiële vloeistof gaat aan de veneuze kant van het haarvatennet weer over in de venen. Het is bij de mens bekend, dat er, afhankelijk van de functie van de organen, per dag tussen 1200 en 6000 liter vloeistof de vaten verlaat en er later weer in terugkomt.

Het evenwicht tussen de interstitiële vloeistof en de inhoud van de vaten wordt gereguleerd door middel van de osmotische druk en de hydrostatische druk in de weefsels, resp. in de vaten. De waterverplaatsing bij deze pro-

cessen staat vooral onder invloed van het Na-ion en van het albumine. Toestanden, gepaard gaande met veneuze stuwung kunnen worden verergerd door Na- en waterretentie in de nier. De bloedhoeveelheid neemt dan toe, waardoor opnieuw de veneuze druk verhoogd wordt. Bij onze patiënt was er geen stuwung zodat aan het Na-ion niet direct gedacht behoefde te worden.

Hydremische toestanden worden bij het rund vaak veroorzaakt door een laag totaal eiwitgehalte. Vooral het albumine kan een grote hoeveelheid water vasthouden. Wanneer er dan ook een laag albuminegehalte in het serum bestaat, is de kans groot dat er gemakkelijk water de vaten verlaat, met als gevolg oedemen. Oedemen ontstaan het eerst daar waar de weefseldruk gering is. Wij zien oedemen dan ook het eerst ontstaan op de pre-dilectieplaatsen en wel aan het kossum en onder de kaak.

Op grond van deze overwegingen kunnen wij het vermoeden uitspreken, dat er bij onze patiënt een hydremische toestand zal bestaan, veroorzaakt door een laag eiwitgehalte van het serum en vooral van het albumine.

Differentieel diagnose.

Bij welke ziekte zal men dit kunnen verwachten?

- a. Verlies aan eiwit door permanent bloedverlies.
 - b. Een tekort aan eiwit door onvoldoende opname van eiwitbouwstenen uit het voedsel.
 - c. Een verlies aan eiwit langs een abnormale weg, b.v. via de nieren.
- ad. a: Uitwendig bloedverlies was bij onze patiënt niet geconstateerd. Toch zou er wel bloedverlies kunnen optreden door parasitaire ziekten, b.v. distomatose en maagdarmwormen (*Haemonchus contortus*).
- ad. b: Ernstige resorptiestoornissen kunnen er optreden bij een chronische enteritis. Wat dit betreft moet men denken aan paratuberculose en ook aan ernstige worminfecties.
- ad. c: Bij iedere nefritis treedt een verlies aan eiwit op. Er moet echter een sterk verlies aan eiwit optreden wanneer dit op den duur tot een laag eiwitgehalte in het serum wil leiden.

Wanneer wij bovengenoemde mogelijkheden eens overzien, dan kunnen wij de parasitaire ziekten haast wel uitsluiten. Maagdarmwormen spelen bij het volwassen rund niet zo'n grote rol, terwijl het optreden aan het einde van de staltijd toch wel erg onwaarschijnlijk is. Met chronische distomatose is dat wat anders, men ziet dan echter meestal dorre, vermagerde dieren die het de gehele staltijd al minder goed gedaan hebben.

Paratuberculose zou mogelijk zijn, maar ook hierbij is het proces meestal meer chronisch, terwijl oedemen alleen maar in het laatste stadium van de ziekte worden waargenomen.

Er rest ons dus slechts een nefritis. Bij een pyelonefritis treedt er eiwitverlies op, maar meestal zijn er veel meer opvallende symptomen, o.a. bloed in de urine.

De meeste kans bestaat er, bij onze koe, op een amyloidnefrose of zwavelnier.

Zo redenerend en kijkend kwamen wij bij onze patiënt tot de diagnose: nieraandoening, vermoedelijk een amyloidnefrose.

Als tweede diagnose zou paratuberculose in aanmerking dienen te worden genomen.

Het spreekt vanzelf, dat een dergelijke diagnose door een nader onderzoek moet worden geverifieerd.

Klinisch onderzoek.

De slijmvliezen waren wat bleek, de lymfklieren vertoonden geen afwijkingen. Geen afwijkingen aan het respiratieapparaat.

Behalve de oedemen werden er geen afwijkingen aan het circulatieapparaat gevonden. Mogelijk was er een wat harde 2e hartetoon.

Er was geen foetor ex ore, de pensbewegingen waren wat vertraagd, de pijnproeven verliepen negatief, de boekmaaggruizen waren aanwezig. Er waren geen lebmaagafwijkingen te constateren. De leverpercussie was normaal.

Bij rectaal onderzoek was een wat grote, harde en wat afhangende linker nier te voelen. De rechter nier reikte tot ver naar achteren. Er waren geen verdikte ureteren te voelen.

Het urine-onderzoek leverde de volgende afwijkende waarnemingen op: s.g.: 1.011 (te laag), eiwit: positief ($40/00!$), in het sediment bevonden zich veel niercellen.

Het bloedbeeld wees duidelijk op een ontstekingsproces: 22.000 witte bloedcellen; polymorfkernige leucocyten 64 (jeugdv. 8, staafk. 4, segm. 52); lymfocyten 35 en eosinofiele leucocyten 1.

Het ureumgehalte van het serum was sterk verhoogd, nl. 145 mg%; de Na- en K-waarden waren normaal.

Het onderzoek van het serum op eiwit en de eiwitfracties leverde een sterk verlaagd percentage totaal eiwit op, nl. 2,8 mg% (normaal 7 à 8 mg%).

De verdeling van de fracties was als volgt: albumine 15,5% (normaal $\pm 42\%$); α -globulinen 34,6% (normaal $\pm 13\%$); β -globulinen 16,7% (normaal $\pm 12\%$) en γ -globulinen 33,3% (normaal $\pm 33\%$).

Wij zien hier dus een opmerkelijk laag totaal eiwitgehalte, met in de verdeling van de verschillende componenten een verhoudingsgewijs hoog percentage α -globulinen.

Voor zover ons bekend, is een zeer sterke verhoging van het percentage α -globulinen, gepaard gaande aan een verlaging van het albuminegehalte, een duidelijke aanwijzing in de richting van een amyloïdnefrose.

De diarree beruiste natuurlijk op een uitscheidingsenteritis.

Teneinde de diagnose te kunnen bevestigen werd uit de rechter nier een biopsie genomen. Hieraan bevestigde de patholoog-anatoom onze diagnose: **amyloïdnefrose** (zwavelnier).

SAMENVATTING.

De schrijver beschrijft aan de hand van een ziektegeval de diagnose amyloïdnefrose bij een rund.

SUMMARY.

Description of a case of amyloid nephrosis in a cow.

RÉSUMÉ.

Description d'un cas de néphrose amyloïde chez une vache.

ZUSAMMENFASSUNG.

Beschreibung eines Falles von Amyloidnephrose bei einem Rind.

***Pasteurella multocida*-mastitis bij een koe.**

Bovine mastitis caused by P. multocida.

door J. M. F. SAES*)

*Uit het laboratorium van de Prov. Gezondheidsdienst voor
Dieren in Limburg.*

Op 31 juli 1964 werd op verzoek van de praktizerende dierenarts een kwartiermonsteronderzoek ingesteld op het bedrijf van J. v. H. te P. (hand-melkbedrijf).

De klachten van de eigenaar hadden betrekking op de uitbetaling volgens levering van derde klas melk (reductase). Onze hulp werd door de practicus ingeroepen, omdat er uitwendig geen veranderingen aan de melk waarneembaar waren en de uiers bij een klinisch onderzoek normaal bleken, uitgezonderd het rechter voorkwartier van koe Tiny, maar hiervan werd geen melk geleverd.

Van de 27 onderzochte runderen werd een *Strept. agalactiae*-infectie aangetoond bij 7 runderen aan één kwartier, bij 6 aan 2 en bij 1 koe aan 3 kwartieren. Het celgehalte, uitgevoerd volgens de Brabantse Mastitis Reactie (B.M.R.) vertoonde geen afwijkingen, behalve bij koe Tiny R.V. (++++).

De anamnese van dit rund luidde:

Tijdens de droogstand voor het 7e kalf kreeg ze R.V. een tepelverwonding, ogenschijnlijk niet ernstig. Bij het kalven ($\pm$ 4 maanden geleden) bleek echter, dat de tepelopening dichtgegroeid was, hetgeen toen door de practicus werd verholpen. De melk uit dit kwartier was normaal van kleur, maar bevatte veel „vlokjes.” Het gehele kwartier voelde knobbelig aan. De melk van alle kwartieren werd sindsdien gebruikt voor de kalveren en varkens. Volgens de eigenaar was de koe nòch vóór, nòch nà het kalven ziek geweest.

Het culturele onderzoek van de melk R.V. wees sterk in de richting van een in reincultuur gegroeide *Pasteurella*-infectie (geur en groeiwijze op de runderbloedagarplaat). Op het H.E.T.-medium werd geen groei verkregen.

Bij het voortgezette biochemische onderzoek bleek er sprake te zijn van een *Pasteurella multocida*-infectie (o.a. zuurvorming uit glucose, mannose, saccharose en galactose en **niet** uit lactose, raffinose, maltose en trehalose; indolvorming; nitraatreductie).

Uit het sputum van de kalveren, met deze melk gevoerd, konden geen *Pasteurellae* gekweekt worden. De kalveren en ook de varkens vertoonden klinisch geen afwijkingen en hadden het volgens de eigenaar „goed gedaan”.

Door de practicus werden alle kwartieren, die bacterieel geïnfecteerd waren, inclusief Tiny R.V., tweemaal, met een tussentijd van 48 uur, met een penicilline-streptomycine preparaat behandeld.

*) J. M. F. Saes; dierenarts bij de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Limburg; „Sonnenhuys”, Heythuysen (L.).

Bij een controle-onderzoek op 7 september 1964 (inmiddels werd de geleverde melk weer als eerste klas gewaardeerd) kon uit geen enkel kwartier culturele groei verkregen worden. Slechts bij Tiny R.V. lukte het na 48 uur bebroeden bij 37° nog enkele kolonies *Past. multocida* te kweken. Deze melk vertoonde macroscopisch geen afwijkingen meer, hoewel het celgehalte nog zeer hoog was (B.M.R.: + + +).

Thörne en Nilsson beschreven in 1962 ook een geval van bovine mastitis, veroorzaakt door *Pasteurella multocida*.

SAMENVATTING.

Beschreven werd een geval van mastitis bij het rund, veroorzaakt door *Pasteurella multocida*. Bij de kalveren en varkens, met deze melk gevoerd, konden geen nadelige gevolgen aangetoond worden.

SUMMARY.

Description of a case of bovine mastitis caused by *Pasteurella multocida*. Calves and pigs, fed with this milk, showed no harmful effects.

LITERATUUR

Thörne, T. en Nilsson, P. O.: Bovin mastit med fynd av *Pasteurella multocida*. *Nord. Vet. Med.*, 14, 231, (1962).

Melkkoeien in een open loopstal of een gesloten grupstal.

Gedurende 10 jaar zijn twee groepen koeien onderling vergeleken. Een groep is al die tijd gehouden in een open loopstal, terwijl de andere groep constant aangebonden op een grupstal stond. De groepen werden alleen door eigen aanfok aangevuld en de kalveren eveneens in een open loopstal of een gesloten stal opgefokt. Deze groepen zijn op verschillende punten onderling vergeleken.

Gezondheid en vruchtbaarheid.

Tegen de verwachting in bleken de dieren in de open loopstal niet gezonder en vruchtbaarder te zijn dan de grupstalgroep. Het aantal storingen in de vruchtbaarheid was alleen in het eerste jaar bij de grupstaldieren iets groter. Er konden geen duidelijke verschillen aangetoond worden in de bevruchtingsresultaten en de tussenkalftijd. Ook ten aanzien van de levensduur bleek de open loopstal niet gunstiger te zijn. De open loopstal dieren zouden echter geen rechtstreekse nadelige invloeden ondervinden van de lage buitentemperaturen in de winter.

Melk- en vetproductie.

Als de melkproductie over 9 jaar vergeleken wordt, dan produceren de open loopstaldieren gemiddeld 4,8% minder melk dan de dieren van de andere groep. Dit verschil kan waarschijnlijk niet aan de directe invloed van de lage temperatuur toegeschreven worden; andere oorzaken zijn hier mogelijk voor verantwoordelijk, b.v. bevroren voedermiddelen in de winter en het verdringen van de zwakkere exemplaren van de voerplaats. Wordt de productie uitgedrukt in F.C.M. dan blijkt er een statistisch betrouwbaar verschil tussen beide groepen te bestaan.

Voederbenutting.

Tijdens de proefperiode hadden de koeien in de open loopstal gemiddeld 4,9% meer voedermiddelen nodig per kg F.C.M. dan de koeien in de gesloten grupstal. Het netto voederverbruik was 331 gzw per kg F.C.M. voor de open loopstalgroep en 307 gzw voor de andere groep. De totale voederopname was gemiddeld 685 gzw per kg F.C.M. in de open stal en 665 gzw in de gesloten stal. Het v.r.e. verbruik was respectievelijk 136 g en 129 g. Al deze verschillen waren statistisch betrouwbaar. (L.v.V.).

Landbouwdocumentatie, 20, (30), (1964)

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

BRUCELLA SUIS BIJ RENDIEREN EN ESKIMO'S.

Meyer, M. E.: Species identity and epidemiology of *Brucella* strains, isolated from Alaskan eskimos. *J. Inf. Dis.*, 114, 169, (1964).

Brucella stammen uit eskimo's in Alaska werden geïdentificeerd als *Brucella suis*, en wel een nieuw serologisch type „4". Deze eskimo's hadden zich besmet aan kadavers van wilde rendieren. In Siberië hebben Davydov (1961) en Gherchenko en Bakaeva (1962), afwijkende *Brucella*'s uit rendieren beschreven die zij als een nieuwe species, respectievelijk als een variant van *Brucella melitensis*, beschouwden.

De schrijfster vermoedt, dat de infectie in 1891 en 1892 met tamme rendieren uit Siberië is meegekomen. Deze rendieren zijn destijds geïmporteerd om hongersnood onder de eskimo's tegen te gaan als de walrusvangst mislukte. Van deze tamme rendieren is b.v. in 1896 een kudde naar de Yukon gedreven, tot leniging van hongersnood onder de goudzoekers, terwijl in 1930—1936 400 rendieren van Alaska naar de MacKenzie Delta in Canada gebracht zijn voor de voedselvoorziening van de daar wonende eskimo's.

C. A. van Dorssen.

Voedingsmiddelenhygiëne

EEN SNELLE METHODE VOOR PENICILLINE-AANTONING.

Hendrickx, H., Huijgebaert, A. en Moor, H. de: Het gebruik van yoghurt en mengindicator om penicilline op te sporen in melk bij routine onderzoek. *Med. Landb. Hogeschool Gent XXIV*, (2), 573, (1964).

Men heeft getracht een snelle methode te vinden om op een eenvoudige wijze penicilline in melk aan te tonen.

Het niet verzuren van melk na enting met een yoghurtcultuur wordt bewijzend voor de aanwezigheid van penicilline geacht.

Men maakte gebruik van een mengindicator, omdat deze een enger omslaggebied heeft dan een enkelvoudige indicator. Deze was als volgt samengesteld: 50 mg chlorophenolrood - 15 mg bromocresolgroen in 100 ml aqua dest. Van neutraal naar zuur treden de volgende verkleuringen op: lichtblauw, grijs, wit, lichtgroen.

Men incubiert het mengsel melk, indicator en yoghurt bij 45° C en beoordeelt na 60—90 minuten de kleur ten opzichte van een penicillinevrij monster. Het blanco monster is geelgroen geworden en een monster dat remstoffen bevat is blauwgrijs gebleven als de penicillineconcentratie groter is dan 0.03 I.E./ml.

De beoordeling van deze proef vereist echter wel enige ervaring. De kleuromslag is moeilijker te beoordelen dan die van de reductaseproef.

A. J. Nooitgedagt.

MOET GEWONE AGAR BIJ HET BACTERIOLOGISCH VLEESONDERZOEK VERVANGEN WORDEN DOOR BLOEDAGAR?

Pärr, J.: Über den Wert der Nähragarplatte für die bakteriologische Fleischuntersuchung. *Arch. Lebensm. hyg.*, 13, 154, (1962).

Pärr, van het slachthuis Regensburg, vergeleek de 6986 inzendingen voor bacteriologisch vleesonderzoek uit 1959, toen de bouillonagarplaat werd toegepast, met de 7879 uit 1961, waarbij de druivensuikerbloedagarplaat werd gebruikt.

Met de bouillonagarplaat konden specifieke microkokken en corynebacteriën, de voornaamste oorzaken van infectieuze processen en septicemiën, in een percentage, hetwelk ook maar enigszins representatief was, niet gekweekt worden.

Bij de met de druivensuikerbloedagarplaat onderzochte inzendingen waren 263 i.p.v. 56 positieve gevallen van microkokken, d.i. 207 meer positieve gevallen (469%).

Vooral bij kalveren waren meer positieve inzendingen. Het aantal gevallen van corynebacteriën werd meer dan verdubbeld (vermeerderde van 7 tot 16). Het aantal gevallen, waarin vlekziektebacillen gevonden werd, vermeerderde met 186, dan wel met 395% (kwam van 76 op 262). Er werden ook enige gevallen van *Listeria monocytogenes* gekweekt op druivensuikerbloedagarplaten.

Daarnaast was het kiemgetal op de druivensuikerbloedagarplaten gemiddeld 100% hoger dan op de bouillonagarplaten.

Een gering nadeel was, dat sommige kiemen, die op de bouillonagarplaat wel groeien, op de druivensuikerbloedagarplaat (in een percentage iets kleiner dan 1 per 1000 van de onderzochte gevallen), door remming, niet tot ontwikkeling kwamen.

B. H. Kessens.

Ziekten van het Kleine Huisdier

LINTWORMBEHANDELING BIJ HONDEN MET ARECOLINE.

Forbes, L. S.: The use of arecoline hydrobromide in the treatment of Taeniid infections in dogs. *Ann. trop. Med. Parasit.*, 58, 116, (1964).

In de literatuur zijn slechts weinig gegevens te vinden over het gebruik van arecoline voor het afdrijven van lintwormen bij honden, uitgezonderd dan bij infecties met *Echinococcus granulosus*.

Uit proeven gedaan met honden die kunstmatig waren geïnfecteerd met *T. pisiformis*, *T. hydatigena*, *T. ovis* en *Multiceps multiceps* en daarna behandeld werden met 2 mg arecoline hydrobromide per kg lichaamsgewicht bleek, dat deze methode van behandeling ook met groot succes bij infecties met deze parasieten kon worden toegepast.

De arecoline hydrobromide oplossing werd toegediend in gelatine capsules teneinde zeker te zijn dat het dier de gehele dosis ineens binnenkreeg en tevens om het risico dat er toxische verschijnselen zouden optreden tengevolge van resorptie van het geneesmiddel door het mond- en keelslijmvlies zo klein mogelijk te maken.

Praktisch alle wormen werden gedurende de eerste twee uren na de toediening van de arecoline met de faeces verwijderd, alhoewel er ook enkele gevallen werden waargenomen dat de parasieten werden uitgebraakt.

De volgende dag werden de honden gedood en bij sectie werden in slechts 6 van de 35 honden nog wormen in de darm aangetroffen, hoofdzakelijk *E. granulosus*. Het aantal achtergebleven wormen bedroeg evenwel hoogstens 7% van het totale aantal.

C. Folkers.

Zoötechniek

KRUISINGEN TUSSEN HOLLANDSE EN AMERIKAANSE ZWARTBONTEN IN ISRAËL.

Saller, M. and Bar-Annán, R.: A note on milk production in crosses between Dutch and American strains of Friesian Dairy Cattle. *An. Prod.* 6, 125, (1964).

Kruisingen werden d.m.v. K.I. tot stand gebracht tussen twee zwartbonte Nederlandse stieren en zwartbonte Amerikaanse koeien; twee Amerikaanse stieren dekten eveneens twee groepen Nederlandse koeien.

De melkproduktie van de kruisingsprodukten werd d.m.v. een „contemporary comparison“-test vergeleken met zuivere Amerikaanse en Hollandse koeien met de volgende resultaten.

Bij de Nederlandse stieren bleken de dochters uit de Amerikaanse koeien gemiddeld 2 kg melk per dag méér te geven dan dochters van dezelfde stieren en Nederlandse moeders.

Bij de Amerikaanse stieren bleken de dochters uit de Nederlandse koeien gemiddeld 1 kg melk per dag méér te geven dan dochters van dezelfde stieren en Amerikaanse moeders.

Jammer is dat niet vermeld wordt om hoeveel kruisingsprodukten het hier gaat.

G. J. W. van der Mey.

INGEZONDEN

HET VOORKOMEN VAN SALMONELLA IN GEHAKT.

In het Tijdschrift van 1 december 1964 komt op pagina 1740 in de rubriek „Uit en voor de praktijk” een publikatie voor van collega Guinée en medewerkers over Onderzoekingen naar het voorkomen van Salmonella's in gehakt.

Voor degenen, werkzaam in de praktijk van de vleeskeuring, zou het naar mijn mening instructief geweest zijn, als de schrijvers ook de gevolgen voor de volksgezondheid van de consumptie van het besmette gehakt in beschouwing hadden genomen.

Het aantal gevallen van salmonellose bij de mens in de stad van onderzoek in de periode van 1 of 2 weken na de datum van monstername zou hiervan een indruk kunnen geven.

Hoewel wordt aangenomen, dat het aantal aangemelde gevallen niet in overeenstemming is met het werkelijke aantal gevallen van salmonellose, mag het aantal aangegeven gevallen wel als maat voor de omvang van de salmonellose als probleem voor de medische praktijk worden beschouwd.

Leeuwarden, december 1964.

J. de Vries.

Naschrift.

Collega De Vries heeft waarschijnlijk over de tweede zin van onze „Praktijk mededeling” heengelezen: „Epidemiologische onderzoekingen (door medische autoriteiten) in enkele grote steden wezen erop, dat gehakt als één van de belangrijkste bronnen van besmetting moet worden beschouwd”. Wij menen, dat op grond hiervan de betekenis van het in omloop brengen van besmet gehakt in principe vaststaat.

Het is ons inziens onjuist, om, zoals De Vries suggereert, een correlatie te veronderstellen tussen het aantal gevallen van salmonellose bij de mens in deze stad in een bepaalde periode enerzijds en anderzijds het aantal gehaktmonsters, dat op een gegeven moment besmet wordt bevonden. Immers het eerste getal is de resultante van een aantal factoren, zoals het al of niet infectieus zijn van het aantal *Salmonella*-kiemen per gram gehakt en de vraag of er al dan niet een arts werd geraadpleegd en de diagnose bacteriologisch werd bevestigd, terwijl het tweede getal slechts een steekproef van potentieel infectieuze monsters omvat.

Een onderzoek, als door De Vries instructief geacht, zou, enigszins gemodificeerd in een beperkt gebied door medische en veterinaire bacteriologen en epidemiologen uitgevoerd, bijzonder waardevolle gegevens kunnen opleveren.

Utrecht, december 1964.

*P. A. M. Guinée,
E. H. Kampelmacher,
M. van Schothorst.*

BEKENDMAKING

„Onverdiende blaam”

Op verzoek van de wvd. Voorzitter van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde wordt het volgende medegedeeld:

In het dagblad de Telegraaf stond op 9 december jl. een artikel van grote opmaak met een „pakkende foto” en de 2 volgende vette koppen:

„Steeds nul op rekest” en: „Dierenartsen kwamen niet uit bed voor hond met zieke achterpoot”. Het artikel begint met de volgende woorden:

Zeven dierenartsen weigerden gisternacht uit hun bed te komen..... enz.

Op donderdag 10 december beraadslaagde het bestuur van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier over deze zaak en nam contact op met de wvd. Voorzitter van de Maatschappij. Op 11 december was ondergetekende reeds ingelicht over de ware toedracht der feiten, door de Hoofd-

inspecteur van Politie van het betreffende Bureau te Amsterdam: **Er is die nacht voor een aangevoerde gewonde hond geen enkele dierenarts gebeld of benaderd.**

Op zaterdag 12 december bekritiseerde de V.A.R.A.-radio de Amsterdamse dierenartsen, en op eveneens zaterdag 12 december waren er een aantal boze briefschrijvers in de Telegraaf, die gal spuwden op de dierenartsen.

Op zondag 13 december 's middags kwam spot en hoon van de A.V.R.O.-radio en op dezelfde dag 's avonds van de K.R.O.-radio idem.

Diezelfde avond laat werd op herhaald aandringen de welwillende medewerking verkregen van het A.N.P. te Amsterdam, en ging er een Communiqué van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde en de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier over de Telex uit.

Het bericht van de Telegraaf was inmiddels door een deel van de landelijke pers overgenomen.

De verschillende omroep-verenigingen waren onmiddellijk door ons gewaarschuwd. De A.V.R.O. en de V.A.R.A. boden direct aan ons gelegenheid te geven om voor de respectievelijke zenders de onverdiende smaad, geworpen op de Nederlandse dierenarts weg te nemen door een uiteenzetting van de feiten.

Van de K.R.O. werd niets meer vernomen. Integendeel. Op zondagavond 20 december meende de K.R.O.-radio er goed aan te doen de dierenartsen nog eens een trap na te geven.

Het spreekt vanzelf dat wij ons direct hebben gewend tot het dagblad de Telegraaf.

De inlichtingen, ons door de politie verstrekt, zijn inmiddels gestaafd door inlichtingen van de Dierenbeschermingsfunctionaris, die het betreffende dier Eerste Hulp heeft verleend.

Aldus zeer verkort de feiten.

Ondergetekenden hebben namens de Groep en gedelegeerd door het Hoofdbestuur de nodige stappen kunnen zetten en blijven daarmee bezig tot alle onverdiende smaad van de Nederlandse dierenartsen zal zijn weggevaagd.

Namens het Bestuur
van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier,
mede namens het Hoofdbestuur van de
Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde

Dr. M. A. J. Verwer

Utrecht, 19-12-1964.

Naschrift.

Het Hoofdbestuur stelt er prijs op onze collega Dr. Verwer hartelijk te danken voor de lofwaardige wijze, waarop hij zich van zijn taak heeft gekwetend.

Geen moeite is hem te veel geweest om te trachten de blaam, die op de Nederlandse dierenarts werd geworpen, weg te doen nemen.

de wnd. voorzitter van de
Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde,
M. Karsemeijer.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Faculteit der Diergeneeskunde

POST-UNIVERSITAIRE STUDIEDAG OVER INWENDIGE ZIEKTEN VAN DE GROTE HUISDIEREN.

Het ligt in de bedoeling om in het voorjaar een studiedag te organiseren, waarop verschillende onderwerpen, de inwendige ziekten betreffende, zullen worden besproken en/of gedemonstreerd.

Het programma zal er ongeveer als volgt uitzien:

10.15 uur:	Aanvang.
10.15—12.30 uur:	Theoretische besprekingen van verschillende onderwerpen.
12.30—14.00 „	Lunch in het kliniekgebouw.
14.00—17.00 „	Zowel theoretische onderwerpen als demonstraties.
18.00—19.00 „	Gezamenlijk diner.
19.00—20.00 „	Nabespreking en vragenuurtje.

Men zal bereid moeten zijn deze dag van het begin tot het einde mee te maken. Later komen en/of vroeger weggaan is niet mogelijk.

De kosten van een dergelijke dag zullen, alles inbegrepen, $\pm$ f 25,— bedragen.

Deelname is alleen mogelijk voor practici, terwijl het maximum aantal deelnemers op 30 is gesteld.

Diegenen die een dergelijke dag willen bijwonen, kunnen zich voorlopig opgeven onder vermelding van die dagen waaraan zij de voorkeur geven tussen 1 februari en 1 juni a.s.

Schriftelijke aanmelding bij de Directeur van de Kliniek voor Inwendige Ziekten; de eerste 30 aanmeldingen komen voorlopig slechts in aanmerking. Wanneer er veel aanmeldingen zijn, zal overwogen worden een tweede dag te organiseren.

Diverse berichten

ARTIKEL 2 VAN DE WET OP DE DIERENBESCHERMING.

Op verzoek van het bestuur van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier wordt hieronder de volledige tekst van het Honden- en Kattenbesluit gepubliceerd, mede omdat het bestuur er zich ten volle van bewust is dat kennisname van deze materie voor alle Nederlandse dierenartsen van zeer groot belang te achten is.

Staatsblad van het Koninkrijk der Nederlanden 1964.

384, Besluit van 9 oktober 1964, houdende vaststelling van het tijdstip van inwerking-treding van artikel 2 van de Wet op de dierenbescherming.

Wij JULIANA, bij de gratie Gods, Koningin der Nederlanden, Prinses van Oranje-Nassau, enz., enz., enz.

Op de voordracht van de staatssecretaris van onderwijs, kunsten en wetenschappen van 5 oktober 1964, nr. 109541, afdeling Oudheidkunde en Natuurbescherming;

Gelet op artikel 13 van de Wet op de dierenbescherming (*Stb.* 1961, 19);

Hebben goedgevonden en verstaan:

Enig artikel.

Artikel 2 van de Wet op de dierenbescherming treedt in werking op de tweede dag na de datum van uitgifte van het *Staatsblad*, waarin dit besluit wordt geplaatst. Onze minister van onderwijs, kunsten en wetenschappen is belast met de uitvoering van dit besluit, hetwelk in het *Staatsblad* zal worden geplaatst.

Soestdijk, 9 oktober 1964.

w.g. enz. enz.

385, **Besluit van 9 oktober 1964**, houdende nadere regelen als bedoeld in artikel 2 van de Wet op de dierenbescherming (Honden- en Kattenbesluit).

Wij JULIANA, bij de gratie Gods, Koningin der Nederlanden, Prinses van Oranje-Nassau, enz., enz., enz.

Op de voordracht van de staatssecretarissen van onderwijs, kunsten en wetenschappen van 30 juni 1964, nr. 106609, afdeling Oudheidkunde en Natuurbescherming, en van economische zaken, directoraat-generaal voor de Middenstand en het Toerisme; Gelet op artikel 2 van de Wet op de dierenbescherming (*Stb.* 1961, 19);

De Raad van State gehoord (advies van 12 augustus 1964, nr. 30);

Gezien het nader rapport van de voornoemde staatssecretarissen van 5 oktober 1964, nr. 109542, afdeling Oudheidkunde en Natuurbescherming en directoraat-generaal voor de Middenstand en het Toerisme;

Hebben goedgevonden en verstaan:

Artikel 1. In een vergunning als bedoeld in artikel 2 van de Wet op de dierenbescherming wordt vermeld voor welke van de in dat artikel bedrijfshandelingen zij wordt verleend.

Artikel 2. Aan elke vergunning verbinden burgemeester en wethouders de volgende voorschriften:

a. door de zorg van de vergunninghouder moet worden bijgehouden een door of vanwege de burgemeester gewaarmerkt doorlopend register volgens een door Onze minister van onderwijs, kunsten en wetenschappen vastgesteld en in de *Staatscourant* bekend gemaakt model, in welk register onverwijld na het in ontvangst nemen, afleveren of doden van een hond of kat alle daarin gevraagde gegevens, voor zover van toepassing, nauwkeurig met inkt worden aangetekend;

b. door of vanwege de vergunninghouder moet degene, die door burgemeester en wethouders daartoe is gemachtigd en desgevraagd zijn machtiging toont, in de gelegenheid worden gesteld het register, bedoeld onder a, in te zien en de plaatsen, waar het vergunningsplichtig bedrijf wordt uitgeoefend, en de aldaar aanwezige honden en katten te inspecteren.

Artikel 3. 1. Aan vergunningen voor of mede voor het kopen, het ten verkoop voorradig hebben, het verkopen, het in bewaring nemen of het africhten van honden of katten verbinden burgemeester en wethouders, onverminderd hun bevoegdheid andere voorschriften toe te voegen, voorts de volgende voorschriften:

a. kennelijk zieke dieren mogen niet in ontvangst worden genomen om ten verkoop voorradig te worden gehouden of te worden afgericht en mogen niet uit hoofde van verkoop worden afgeleverd;

b. dieren mogen niet worden afgeleverd aan personen beneden de leeftijd van 16 jaren;

c. dieren mogen niet in ontvangst worden genomen of afgeleverd worden, wanneer daarbij niet wordt overgelegd een ten minste 3 weken tevoren afgegeven certificaat van inenting tegen hondenziekte (ziekte van Carré), onderscheidenlijk katteziekte (infectieuze gastro-enteritis) volgens een door Onze minister van onderwijs, kunsten en wetenschappen vastgesteld en in de *Staatscourant* bekend gemaakt model; gedurende de tijd, dat de vergunninghouder het dier onder zich heeft, moet het certificaat bij het register, bedoeld in artikel 2, onder a, worden bewaard en maakt het certificaat deel uit van het register;

d. geen dier mag naar een bestemming binnen Nederland worden verzonden op een zodanig tijdstip, dat redelijkerwijze moet worden aangenomen, dat het niet binnen 24 uur op het adres van bestemming zal zijn;

e. indien voor de verzending van een dier verpakking wordt gebruikt, moet deze van passende aard en van voldoende stevig materiaal zijn en voorts zodanig, dat voldoende lucht kan toetreden; op de verpakking moet duidelijk leesbaar de aanduiding „levend dier” zijn aangebracht en bovendien zijn aangegeven wat de bovenzijde is;

f. geen dier mag worden verzonden onder rembours.

2. Burgemeester en wethouders kunnen bepalen, dat het voorschrift, vermeld in het eerste lid, onder *c*, niet geldt voor het in ontvangst nemen van dieren die zwerfend zijn aangetroffen, mits de aanvrager van de vergunning ten genoegen van dit college aannemelijk heeft gemaakt, dat hij zwefdieren zal opnemen met het oogmerk van dierenbescherming.

Artikel 4. Aan vergunningen voor of mede voor het ten verkoop voorradig hebben of het in bewaring nemen van honden of katten verbinden burgemeester en wethouders, onverminderd hun bevoegdheid andere voorschriften toe te voegen, voorts de volgende voorschriften:

a. de bedrijfshandelingen mogen slechts worden verricht op het in de vergunning genoemde perceel;

b. de dieren moeten worden ondergebracht in vorstvrije verblijven van passende afmetingen en goede constructie, voorzien van een houten vloer of vlonder en met voor de dieren voldoende licht en lucht;

c. de verblijven van de dieren moeten zindelijk worden gehouden en geregeld worden ontsmet;

d. een zindelijke drinkbak met vers drinkwater moet in elk verblijf, waarin een dier is ondergebracht, aanwezig zijn; deze drinkbak moet zodanig zijn, dat hij door het dier niet omver kan worden geworpen;

e. voldoende voorzorgsmaatregelen moeten worden genomen met betrekking tot het voorkomen, beperken en bestrijden van brand en het beperken van brandgevaar in of nabij de ruimten, waarin de dieren ondergebracht zijn;

f. zieke of vechtlustige dieren moeten op afdoende wijze van de andere dieren afgezonderd worden; zwefdieren, die met toepassing van artikel 3, tweede lid, in ontvangst worden genomen, moeten op afdoende wijze van de andere dieren afgezonderd worden gehouden tot ten minste 3 weken na hun inenting.

Artikel 5. Aan vergunningen voor of mede voor het doden van honden of katten verbinden burgemeester en wethouders, onverminderd hun bevoegdheid andere voorschriften toe te voegen, voorts de volgende voorschriften:

a. het doden mag slechts geschieden op het in de vergunning genoemde perceel;

b. het doden mag slechts geschieden op de in de vergunning genoemde wijze;

c. de inrichting, waar het doden geschiedt, moet daartoe op behoorlijke wijze zijn uitgerust;

d. de kadavers mogen niet worden bewaard in ruimten, waarin dieren verblijven.

Artikel 6. 1. Een vergunning moet schriftelijk worden aangevraagd. Indien de aanvraag een vergunning voor of mede voor het ten verkoop voorradig hebben, het in bewaring nemen of het doden van honden of katten betreft, moet daarin het perceel worden genoemd, waar het bedrijf zal worden uitgeoefend.

2. Vergunningen voor of mede voor het ten verkoop voorradig hebben, het in bewaring nemen of het doden van honden of katten moeten worden aangevraagd bij burgemeester en wethouders van de gemeente, binnen welke het perceel is gelegen, waar het bedrijf zal worden uitgeoefend.

3. Vergunningen voor het kopen, het verkopen of het africhten van honden of katten moeten worden aangevraagd bij burgemeester en wethouders van de gemeente, in welker bevolkingsregister de verzoeker is opgenomen. Is de verzoeker niet opgenomen in het bevolkingsregister van een Nederlandse gemeente, dan moet de vergunning worden aangevraagd bij burgemeester en wethouders van 's-Gravenhage.

Artikel 7. 1. Burgemeester en wethouders beslissen op het verzoek om een vergunning binnen drie maanden na de datum van ontvangst.

2. Burgemeester en wethouders kunnen, mits zij de aanvrager daarvan kennis geven voor het verstrijken van de in het vorige lid genoemde termijn, de beslissing op het verzoek om een vergunning aanhouden, indien tegen de aanvrager een strafvervolgning aanhangig is gemaakt terzake van een der bij de artikelen 254 en 455 van het Wetboek van Strafrecht dan wel bij of krachtens de artikelen 1, 2 en 3

van de Wet op de dierenbescherming strafbaar gestelde feiten, tot uiterlijk een maand nadat over deze feiten bij onherroepelijke rechterlijke uitspraak is beslist.

3. Het niet nemen van een beslissing op het verzoek binnen de krachtens het eerste lid onderscheidenlijk de krachtens het tweede lid daarvoor geldende termijn staat voor de toepassing van artikel 2, tweede lid, van de Wet op de dierenbescherming gelijk met een weigering van de vergunning. In zodanig geval kunnen belanghebbenden binnen een maand na de datum waarop de termijn is verstreken van deze weigering bij gedeputeerde staten in beroep komen.

Artikel 8. 1. Burgemeester en wethouders kunnen een vergunning weigeren, indien:

a. de aanvrager in de twee jaren, voorafgaande aan de indiening van het verzoek om een vergunning, wegens een der bij de artikelen 254 en 455 van het Wetboek van Strafrecht dan wel bij of krachtens de artikelen 1, 2 en 3 van de Wet op de dierenbescherming strafbaar gestelde feiten onherroepelijk is veroordeeld of vervolging deswege overeenkomstig de bepalingen van artikel 71 van het Wetboek van Strafrechts heeft voorkomen;

b. een eerder verleende vergunning wegens niet-naleving van een daaraan verbonden voorschrift op grond van artikel 10 is ingetrokken en op het tijdstip van de indiening van de aanvraag nog niet twee jaren zijn verstreken sedert de beslissing tot intrekking onherroepelijk is geworden;

c. anderszins het gevaar te duchten is van een niet behoorlijke verzorging en behandeling van de dieren.

2. Het besluit tot weigering van de vergunning is met redenen omkleed en wordt de aanvrager toegezonden bij aangetekende brief.

Artikel 9. Burgemeester en wethouders kunnen, wanneer de uitoefening van het bedrijf gevaar blijkt op te leveren voor de verspreiding van besmettelijke ziekten, de vergunning ten aanzien van alle of van sommige bedrijfshandelingen schorsen tot het tijdstip, waarop het besmettingsgevaar naar hun oordeel is geweken.

Artikel 10. 1. Burgemeester en wethouders kunnen de vergunning te allen tijde intrekken, indien de daaraan verbonden voorschriften niet zijn nageleefd of op grond van omstandigheden, die, waren zij ten tijde van het verlenen van de vergunning bekend geweest, tot weigering van de vergunning zouden hebben geleid.

2. Het besluit tot intrekking van de vergunning is met redenen omkleed en wordt de vergunninghouders toegezonden bij aangetekende brief.

Artikel 11. 1. De vergunning is persoonlijk.

2. Na het overlijden van de vergunninghouder blijft de vergunning gedurende drie maanden van kracht ten behoeve van de rechtverkrijgende, die het bedrijf voortzet.

3. Indien tijdens de in het vorige lid genoemde termijn een nieuwe vergunning wordt aangevraagd, loopt deze termijn door tot de dag na die waarop de beslissing op de aanvraag onherroepelijk is geworden.

4. Artikel 10 blijft gedurende het van kracht blijven van de vergunning van toepassing.

5. Een van kracht gebleven vergunning, die wegens niet-naleving van een daaraan verbonden voorschrift op grond van artikel 10 is ingetrokken, is voor de toepassing van artikel 8 een eerder verleende vergunning als bedoeld in het eerste lid, onder b, van dat artikel.

Artikel 12. 1. Hij die op de dag van inwerkingtreding van dit besluit een bedrijf als bedoeld in artikel 2 van de Wet op de dierenbescherming uitoefent, wordt geacht dat bedrijf met vergunning van burgemeester en wethouders uit te oefenen tot drie maanden na die dag.

2. Indien tijdens de in het eerste lid genoemde termijn een vergunning wordt aangevraagd, loopt deze termijn door tot de dag na die waarop de beslissing op de aanvraag onherroepelijk is geworden.

Artikel 13. Dit besluit, dat kan worden aangehaald als Honden- en Kattenbesluit,

treedt in werking op de tweede dag na de datum van uitgifte van het *Staatsblad*, waarin het wordt geplaatst.

Onze ministers van onderwijs, kunsten en wetenschappen en van economische zaken zijn belast met de uitvoering van dit besluit, hetwelk met de daarbij behorende nota van toelichting in het *Staatsblad* zal worden geplaatst en waarvan afschrift zal worden gezonden aan de Raad van State.

Soestdijk, 9 oktober 1964.

JULIANA.

*De Staatssecretaris van Onderwijs, Kunsten
en Wetenschappen,*
L. VAN DE LAAR.

De Staatssecretaris van Economische Zaken,
J. A. BAKKER.

Uitgegeven de dertigste oktober 1964.
De Minister van Justitie,
Y. SCHOLTEN.

NOTA VAN TOELICHTING.

Algemeen. Waar in deze toelichting wordt gesproken van de wet, wordt de Wet op de dierenbescherming bedoeld.

Indien bij het verrichten van de in artikel 2 van de wet genoemde handelingen het winst oogmerk ontbreekt, vloeit hieruit nog niet voort, dat die handelingen niet als bedrijf worden uitgeoefend. Zo vallen — om slechts één voorbeeld te noemen — de asiels van dierenbeschermingsverenigingen onder de onderhavige regeling, mits voldaan is aan andere criteria zoals een zekere regelmaat in het verrichten van de betrokken handelingen en een zekere omvang van de beoefende werkzaamheid.

Artikel 1. Een vergunning kan worden verleend hetzij voor één, hetzij voor alle, hetzij voor iedere combinatie van de in de wet genoemde bedrijfshandelingen. Met het oog hierop is bepaald dat de vergunning de bedrijfshandeling(en), waarvoor zij wordt verleend, met name vermeldt.

Artikel 2. De ondergetekenden achten een deugdelijke registratie van de in het bedrijf aanwezige honden en katten, zoals die in de asiels van de dierenbeschermingsverenigingen reeds op vrijwillige basis wordt bijgehouden, noodzakelijk. Hierdoor alleen wordt een doeltreffende controle mogelijk o.a. op de herkomst van de dieren, de data van inontvangstneming en aflevering, de inenting tegen honde- of katteziekte. De vaststelling van het model van het register is overgelaten aan een ministeriële beschikking.

Het onder *b* bepaalde legt op de vergunninghouder de plicht medewerking te verlenen aan de controle.

Artikel 3. Het ernstige euvel, dat zich bij de handel en het in bewaring nemen van honden en katten voordoet, is de verspreiding van besmettelijke ziekten. Het enige, dat hiertegen afdoende baat, is een inentingsgebod, zoals in het eerste lid, onder *c*, is voorzien. Alvorens mag worden aangenomen, dat het betrokken dier immuun is tegen honde- of katteziekte, moeten sinds de inenting 3 weken zijn verstreken. Op grond daarvan is voorgeschreven, dat het over te leggen certificaat van inenting ten minste 3 weken oud moet zijn. Ingevolge de tweede zinsnede onder *c* strekt het in artikel 2, onder *b*, ten aanzien van het register bepaalde zich uit tot de certificaten van inenting.

Het tweede lid opent de mogelijkheid, dat een uitzondering op het inentingsvoorschrift wordt gemaakt voor het opnemen van zwervhonden en zwervkatten, aangezien anders de dierenasiels het wellicht meest wezenlijke deel van hun taak niet meer zouden kunnen vervullen. De ondergetekenden verwachten van deze uitzondering geen nadeel, nu alle overige in het asiel aanwezige dieren wel ingeënt moeten zijn en bovendien de opgenomen zwervdieren niet uit het asiel mogen worden afgeleverd alvorens zij zijn ingeënt en nadien 3 weken zijn verlopen.

Artikel 4. In dit artikel zijn de voorschriften opgenomen, welke in het algemeen noodzakelijk worden geacht voor de huisvesting van de dieren. Het voorschrift onder *e* heeft niet alleen het oog op het voorhanden zijn van behoorlijk brandblusmateriaal, maar ook op de bereikbaarheid van de bij het bedrijf betrokken personen bij brand.

Artikel 5. Onder *b* wordt bepaald, dat het doden slechts mag geschieden op de in de vergunning genoemde wijze. Hierbij staat de ondergetekenden voor ogen, dat burgemeester en wethouders een als pijnloos bekend staande wijze van doden zullen voorschrijven, die aan de plaatselijke gewoonten en omstandigheden is aangepast. Tot de als pijnloos bekend staande wijzen van doden worden gerekend het doden door elektrocutie, door vergassing of met behulp van een schietmasker.

Artikel 6. Vergunningen voor bedrijfshandelingen, die gebonden zijn aan een bepaald perceel, moeten ingevolge het tweede lid worden aangevraagd bij burgemeester en wethouders van de gemeente, binnen welke dat perceel is gelegen.

Een andere regeling is in het derde lid voorzien voor het aanvragen van vergunningen uitsluitend voor het kopen, het verkopen of het africhten van honden en katten. Hier zijn burgemeester en wethouders van de woonplaats van de verzoeker de bevoegde autoriteit, daar deze bedrijfshandelingen op zichzelf niet gebonden zijn aan een bepaald perceel. De ondergetekenden gaan er hierbij van uit, dat het in verband met genoemde bedrijfshandelingen slechts voor korte tijd, b.v. voor ten hoogste een etmaal, onder zich hebben van de dieren niet een ten verkoop voorradig hebben of een in bewaring nemen in de zin van dit besluit is en dat derhalve niet tevens hiervoor een vergunning is vereist. Anders zouden te zware verplichtingen op het bedrijf worden gelegd, aangezien dit dan zou moeten voldoen aan alle voorschriften van artikel 4, die zijn gebaseerd op een huisvesting van de dieren voor een langere duur. Tegen misstanden kan niettemin worden opgetreden, wanneer overtreding van de artikelen 254 of 455 van het Wetboek van Strafrecht wordt geconstateerd en bovendien — als de dieren op transport worden gesteld — wanneer een voorschrift als neergelegd in artikel 3, eerste lid, onder *d* of *e*, van de onderhagive algemene maatregel van bestuur wordt overtreden. Deze voorschriften immers worden aan elke vergunning tot het kopen, verkopen of africhten verbonden.

*De Staatssecretaris van Onderwijs, Kunsten
en Wetenschappen,*

L. VAN DE LAAR.

De Staatssecretaris van Economische Zaken,
J. A. BAKKER.

LEESGEZELSCHAP VOOR DIERENARTSEN.

Per 1 januari 1965 is er een enkele plaats in het leesgezelschap opengevallen. Mocht hiervoor belangstelling bestaan dan kunt u zich melden bij L. J. Kas, Hilversum of E. J. Voûte Amersfoort.

CONGRESSEN

NEDERLANDSE VERENIGING VOOR KLINISCHE CHEMIE.

Op 15 januari 1965 organiseert de vereniging met de Belgische zustervereniging in Eindhoven een symposium, waarvan het hoofdthema de problematiek der automatisering vormt.

Het voorlopige programma luidt:

1. Filosofie der automatisering; Dr. B. Leijnse mede namens Drs. F. J. Lancee.
2. Mogelijkheden en eisen van een computer; Ir. N. I. e l e r, Mathematisch Centrum.
3. Instrumentele analyse; Prof. Dr. Ir. A. I. M. Keulemans, T. H. Eindhoven.
4. Disc. electroforese, problemen en perspectieven; Dr. E. B. M. de Jong.
5. Invloed van RIV enquêtes op de aard van de bepalingstechnieken; Dr. A. H. Holtz.
6. Gelijktijdige automatische bepalingen uit één monster; Drs. R. J. H. Scholtis.
7. Chemical Fingers; dit is een schets van een toekomstige analysetechniek door Prof. Dr. A. J. P. Martin, die indertijd de Nobelprijs ontving voor zijn fundamentele ontdekkingen op het gebied der verdelingschromatografie.

Een definitief programma wordt zo spoedig mogelijk toegezonden.

Leden der N.V.K.C. krijgen wederom de mogelijkheid voor 1965 een abonnement op Clin. Chimica Acta te nemen tegen een gereduceerde prijs.

Vermeld zij dat de N.V.K.C. toetrad tot de Federatie van Samenwerkende Medische Biologische Verenigingen.

Dr. B. Leijnse, secretaris,
Ziekenhuis Dijkzigt, Rotterdam.

ZESDE FEDERATIEVE VERGADERING VAN MEDISCH-BIOLOGISCHE VERENIGINGEN.

Deze vergadering is georganiseerd door de besturen van de hieronder genoemde verenigingen en zal worden gehouden op donderdag 10 en vrijdag 11 juni 1965 te Leiden.

Het programma zal behalve de gebruikelijke vrije korte voordrachten en demonstraties een aantal inleidingen en samenvattende overzichten omvatten.

Opgaven hiervoor kunnen tot 15 maart 1965 worden ingezonden.

Medio december zijn aanmeldingsformulieren en nadere mededelingen rondgestuurd.

Namens de organiserende verenigingen:

Prof. Dr. A. A. H. Kassenaar,
Algemeen Secretaris Afd. Stofwisselingsziekten,
Academisch Ziekenhuis, Leiden.

Ned. Anatomenvereniging;
Ned. Anthropogenetische Vereniging;
Ned. Ver. v. Biochemie;
Stichting voor Biophysica;
Ned. Ver. v. Celbiologie;
Ned. Ver. v. Endocrinologie;
Ned. Ver. v. Fysiologie en Farmacologie;
Ned. Ver. v. Gerontologie, biol. sectie;

Ned. Ver. v. Histochemie en Cytochemie;
Vereniging v. Immunologie;
Ned. Ver. v. Microbiologie;
Ned. Ver. v. Klinische Chemie;
Ned. Ver. v. Oncologie;
Ned. Patholoog-Anatomenvereniging;
Ned. Ver. v. Radiobiologie;
Ver. v. Statistiek, med. biol. sectie.

MEDEDELINGEN

Van de Redactie

Bestelling banden 1964.

In één der volgende afleveringen zal — evenals verleden jaar — een bestelkaart worden ingelegd, waarmede men de banden kan bestellen teneinde de jaargang 1964 van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde in te doen binden.

In dit verband wordt op 2 punten de opmerkzaamheid gevestigd:

1. de omvang van de banden zal dusdanig zijn dat men er tevens de 2 Supplementen, die in 1964 zijn verschenen en waarvan de inhoud ook in de jaarindex 1964 werd verwerkt, bij kan laten inbinden;
2. door de wijziging in de samenstelling van de Redactie zal het adres van de penningmeester zijn gewijzigd, hetgeen op de kaart duidelijk zal worden aangegeven.

Jaarindex 1964.

In de laatste, in december 1964 omstreeks Kerstmis, verschenen aflevering van het Tijdschrift, waarin de voordrachten zijn opgenomen die tijdens de 7e Voorlichtingsdag van de Veeartsenijkundige Dienst werden gehouden, werd de jaarindex 1964 ingelegd.

Abonné's en lezers van het Tijdschrift, die deze index niet ontvingen, kunnen een exemplaar aanvragen bij de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht; tel. (030) 11 41 3.

Van de Veeartsenijkundige Dienst

Enting van jonge honden tegen rabies.

In verband met de gunstige ontwikkeling met betrekking tot de hondsolheid heeft de Regering besloten dat de entmaatregelen, vervat in het Hondsolheidsbesluit, niet langer behoeven te worden toegepast.

De intrekking van dit besluit is binnenkort te verwachten.

In- en uitvoerregelingen op dit gebied worden gehandhaafd, evenals de „wild screening”.

De heer J. M. van den Born lid van het dagelijks bestuur van het O.I.E.

De heer J. M. van den Born, Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, tevens Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, permanent gedelegeerde voor Nederland bij het Office International des Epizooties, is voor de periode van mei 1964 tot mei 1967 tot lid van het dagelijks bestuur van deze internationale organisatie voor dierziektenbestrijding gekozen.

DOORLOPENDE AGENDA

1965

Januari,

- 15, Ned. Vereniging voor Klinische Chemic. Symposium, Eindhoven. (pag. 49)
- 19, Afd. N.-Brabant K.N.M.v.D. Vergadering, 20.15 uur, Hotel Modern, Tilburg. (pag. 57)

Februari,

- 13, Landelijke Werkcommissie Laboratoriumdieren. Symposium, „de Uithof”, Utrecht. (pag. 1559 (1964))
- 17—18, C.L.O.-dagen, Tivoli, Utrecht.

Maart,

- 14—19, Congres WSAVA en AAHA, Washington D.C. U.S.A. (pag. 1121 (1964))

April,

- 6—9, VIIe Symposium ziekten van dierentuin-dieren, Zürich en Basel. (pag. 1508 (1964))
- 22—24, Ver. „Het Ned. Natuur- en Geneesk. Congres. Congres, Eindhoven. (pag. 1192 (1964))

Juni,

- 2, A.C.V.-Controle. Landelijke Veevoedingsstudiedag, „De Blijde Werelt”, Lunteren. (pag. 1754 (1964))
- 3—7, Int. Unie van Ver. v. Artsen-Automobilisten. Congres, San Remo. (pag. 1691 (1964))
- 10—11, 6e Fed. Vergadering van Med. Biologische Verenigingen, Leiden. (pag. 49)

Juli,

- 27—30, World Association Veterinary Food Hygienists, 4e Symposium, Lincoln (Nebraska, U.S.A.) (pag. 474, 522, 643, 1690 (1964))

September,

- 6—8, World Veterinary Poultry Association, 3e Intern. Congres, Parijs. (pag. 1690 (1964))

1967

Juli,

- 17—22, World Veterinary Association, XVIIIe Wereld Diergeneeskundig Congres, Parijs. (pag. 1108 (1964))

**Koninklijke Nederlandse
Maatschappij voor Diergeneeskunde.**



IN MEMORIAM

Dr. H. A. ZWIJNENBERG.

Herman Zwijnenberg werd 26 december 1889 te Enschede geboren. Hij zou — na te zijn afgestudeerd — naar de schone Twentse stad terugkeren en er zijn gehele werkzame leven doorbrengen.

Tegelijk, in 1910, aan 's Rijks-Veeartsenijschool aangekomen en samen, in 1913, zitting hebbend in de Senaat van het Veterinaire Studenten Corps „Absyrtus”, ontwikkelde zich tussen ons een hechte vriendschap, die ons gehele leven heeft standgehouden. Nog versterkt doordat wij ons beiden in Twente vestigden.

De vervulling van zijn militaire dienstplicht, met als gevolg een langdurige afwezigheid tijdens de mobilisatie in de eerste wereldoorlog, gaven hem eerst in het voorjaar van 1917 de gelegenheid tot afstuderen. Na de demobilisatie vestigde hij zich in zijn geboortestad Enschede. Hij werd benoemd tot Gemeente-Veearts van Lonneker, een functie uit de dagen van een halve eeuw geleden, die als regel met enkele honderden gulden — per jaar — werd beloond.

In 1912 trad hij in het huwelijk met mejuffrouw Gesina Bos, van Twekkelo, dochter van het eerste Tweede-Kamerlid van de in die dagen opgerichte „Plattelanders-Partij”. Hun werden twee kinderen geboren, een meisje en een jongen. Het zoontje overleed door een zeer tragisch ongeval tijdens een vakantie in Duitsland. Dit is voor de ouders een moeilijk te boven te komen slag geweest!

Herman Zwijnenberg was gezegend met een nimmer aflatende werklust. Reeds als student placht hij zijn op het college gemaakte aantekeningen thuis uit te werken tot voortreffelijke dictaatcahiers, die mij, en anderen, meermalen tot grote steun zijn geweest! Zonder ook maar in het minst een kamergeleerde te zijn, bewoog zijn geest zich op velerlei terrein, van historie tot en met de politiek. Zijn promotie, in 1925, aan de toenmalige Veeartsenijkundige Hogeschool getuigt er al van: Alexander Numan; in het bijzonder zijn in-

*vloed op de Nederlandsche Schapenfokkerij, eene Kri-
tisch-Historische Studie! Deze aanleg, deze gezindheid-
tot-historie deed hem ook, zijn gehele leven, actief
deelnemen aan de arbeid van verenigingen die de be-
studering en instandhouding van cultuur-historisch be-
zit bevorderen. Speciaal wel in zijn zo geliefde Twente!
Daarnaevens had, van de aanvang af, de politiek zijn
belangstelling. Hij diende haar in diverse vormen, van
gemeenteraadslid Enschede-Lonneker tot Tweede Ka-
merlid Noodparlement 1946.*

*In al deze functies en vertegenwoordigingen, in binnen-
en buitenland, heeft hij ongetwijfeld veel bijgedragen
tot de goede naam van de Nederlandse dierenarts. Wij
mogen zijn nagedachtenis daarvoor eren.*

*Bij het aftreden van Dr. Luxwolda in 1950, benoemt
de gemeente Enschede Dr. Zwijnenberg, reeds lang als
waarnemend directeur aan de Vleeskeuringsdienst ver-
bonden, tot directeur van het Enschedese abattoir. Het
is niet voor lange tijd, want in 1955 is zijn ambtelijke
diergeneeskundige loopbaan volbracht.*

*De erkenning van zijn verdiensten, in de veterinaire,
maar vooral in de publieke sector, vindt plaats door
zijn benoeming tot Ridder in de Orde van Oranje-
Nassau.*

*Hij zal zich nog enige jaren kunnen nuttig maken
in zijn diverse bestuursfuncties, en aan zijn voorkeur
voor reizen naar het buitenland toegeven. Naar Eng-
land wel in de eerste plaats, sedert zijn dochter, door
haar huwelijk, aldaar woonachtig is.*

*In 1957, tijdens een van deze vakantiereizen, wordt zijn
vrouw ernstig ziek. Met spoed naar Enschede overge-
bracht, overlijdt zij, na enkele dagen, aldaar. Voor
Herman een zéér groot verlies. Eenzaam, alleen achter-
gebleven.*

*Hij blijft in zijn grote huis aan de Lasondersingel
wonen; in feite daartoe in staat gesteld dank zij de zo
trouwe hulp van zijn huishoudster Gerda Morsinkhof,
die hem met alle goede zorgen blijft omringen, vooral
nu hij langzamerhand hulpbehoevend is geworden. En
zo is op 14 november voor mijn vriend Herman Zwij-
nenberg het onvermijdelijke einde gekomen.*

*Zijn levenshouding wil ik samenvatten in een citaat,
dat hij mij eens toezond, toegeschreven aan Stephen
Grellet, „an American Quaker”:*

*„I shall pass through this world but once. Any good
thing, therefore, that I can do or any kindness
that I can show to any human being, let me do it
now. Let me not defer nor neglect it, for I shall not
pass this way again.”*

De Bilt.

E. RUTGERS.

VAN HET BUREAU.

adres: Rubenslaan 123 - Utrecht.

telef.: (030) 1 14 13.

girono.: 511606 t.n.v. de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Bijzondere voorzieningen op het bureau.

De secretaris, die de laatste tijd slechts halve dagen mocht werken, en zo weinig mogelijk vergaderingen bijwoonde, moet op medisch advies nu opnieuw enige tijd alle werkzaamheden neerleggen.

Voor zover mogelijk zal zijn taak op het bureau gedurende deze rustperiode worden waargenomen door collega **H a r m s e n**.

In verband hiermede wordt verzocht allerlei zaken die gewoonlijk met de secretaris worden afgedaan, voortaan zo veel mogelijk **schriftelijk** te behandelen.

Voor dringende beleidsproblemen kan men zich rechtstreeks telefonisch in verbinding stellen met de waarnemend voorzitter, collega **K a r s e m e i j e r**, *tel. (01720) 22 56*.

Dringende gevallen van **waarneming** etc. kunnen ook tijdens de afwezigheid van de secretaris in de weekends worden doorgegeven aan het woonhuis, dat evenals het bureau is aangesloten onder *tel. (030) 11 41 3*.

In aansluiting hierop wordt er op geattendeerd, dat het bureau is geopend van 8.30—12.30 en 13.30—17.30 uur.

Kort verslag van de vergadering van het Hoofdbestuur op 21 november in hotel Noord-Brabant te Utrecht.

Alvorens de vergadering wordt geopend heet de onder-voorzitter, collega **T. S i n n e m a**, collega **K a r s e m e i j e r** hartelijk welkom in zijn functie als waarnemend voorzitter.

De wnd. voorzitter richt zich bij de opening met een bijzonder woord van welkom tot collega **C o m m a n d e u r**, die tot 1 april 1965 voor de vergaderingen van het Hoofdbestuur zal worden uitgenodigd.

Daarna wordt collega **H o r b a c h**, die als nieuw lid zijn intrede in het Hoofdbestuur doet, als zodanig geïnstalleerd.

Het verslag van de vergadering van 15 oktober 1964 wordt goedgekeurd nadat één wijziging is aangebracht.

Naar aanleiding van het verslag wordt het volgende opgemerkt:

Het is gewenst dat leden, die als vertegenwoordiger van de **K.N.M.v.D.** vergaderingen bijwonen van allerlei verenigingen, commissies, e.d., het Hoofdbestuur regelmatig op de hoogte houden van de zaken die worden behandeld en die het beleid van de Maatschappij betreffen.

Naar aanleiding van ingekomen stukken van de secretaris van de Gezondheidscommissie voor Dieren en van de afdelingen Limburg en Zuid-Holland, waarin uitvoerig wordt gecorrespondeerd over de verhouding van de Gezondheidsdiensten voor Dieren en de praktizerende dierenartsen, die belast zijn met het toezicht op de uitvoering van de **K.I.**

Na een uitvoerige discussie hierover wordt besloten aan de secretaris van de Gezondheidscommissie voor Dieren en genoemde afdelingen mede te delen dat het Hoofdbestuur van mening is, dat het standpunt dat over het toezicht van de aanvang af is ingenomen dient te worden gehandhaafd, d.w.z. dat de dagelijkse leiding door de praktizerende dierenarts wordt uitgeoefend, terwijl het toezicht berust bij de desbetreffende gezondheidsdienst voor Dieren.

De secretaris van de Senaat van de Landbouwhogeschool te Wageningen deelt desgevraagd mede dat landbouwkundig ingenieurs geen officiële bevoegdheid hebben voor **V.H.M.O.** onderwijs met betrekking tot biologie. Bij het Ministerie van **O. K. en W** is een bevoegdheidsregeling voor de landbouwkundig ingenieurs in voorbereiding.

De secretaris van de Faculteit der Diergeneeskunde deelt mede dat het onderwijs aan genoemde faculteit niet is afgestemd op eventuele bevoegdheid tot het doceren van biologie.

Naar aanleiding van beide brieven wordt besloten het Ministerie van O. K. en W. nadere inlichtingen te vragen over de mogelijkheid van een soortgelijke bevoegdheidsregeling voor de dierenartsen, als voor de landbouwkundig ingenieurs in voorbereiding is.

Naar aanleiding van een brief van de Eereraad wordt besloten de Faculteit der Diergeneeskunde te verzoeken aandacht te willen besteden aan de diergeneeskundige ethiek tijdens de studie van de a.s. dierenartsen.

Het bestuur van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier deelt mede dat genoemde Groep zich wil laten vertegenwoordigen op het 3e internationale congres van de W.S.A.V.A., dat in maart 1965 te Washington wordt gehouden. Voor deze vertegenwoordiger wordt een financiële bijdrage gevraagd.

Besloten wordt genoemde Groep een tegemoetkoming in de te maken kosten voor deze vertegenwoordiger te verstrekken.

Collega Aukema geeft een kort verslag van de 1e vergadering van de Nederlandse Vereniging tegen de Kwakzalverij, die hij als vertegenwoordiger van de Maatschappij bijwoonde.

Het is de bedoeling dat in de toekomst een permanent bureau zal worden ingericht; dit bureau zal over zo veel mogelijk gegevens moeten beschikken betreffende de kwakzalverij om de rechterlijke macht te kunnen inlichten.

De heer Weidema geeft nadere toelichting bij het ontwerp-naambord voor de K.N.M.v.D. dat op het bureau zal worden aangebracht. Het ontwerp wordt aanvaard en de uitvoering wordt aan de heer Weidema opgedragen.

Naar aanleiding van het verzoek van een lid wordt besloten zo mogelijk t.z.t. richtlijnen over de overdrachtswaarde van een diergeneeskundig praktijk in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde bekend te maken.

Het dagblad Het Parool heeft de voorzitter van de Faculteit der Diergeneeskunde, de voorzitter van de K.N.M.v.D. en de praeses van de D.S.K. verzocht een interview te mogen afnemen over de toekomstmogelijkheden voor de dierenartsen. Het Hoofdbestuur is van mening, dat hieraan van de zijde van de Maatschappij nu nog niet moet worden voldaan.

Naar aanleiding van de behandeling van „De toekomst van het diergeneeskundig beroep” op de laatste Algemene Vergadering zullen eerst verschillende instanties met elkaar overleg moeten plegen alvorens conclusies uit de discussie worden getrokken. Bovendien is het van belang dat er prognoses en cijfers worden verzameld met betrekking tot te verwachten nieuwe functies, de bezetting in de praktijk, etc.

Naar aanleiding van een bespreking van de wnd. voorzitter met de voorzitter van de Landelijke Commissie voor Grote-Huisdieren Practici wordt besloten genoemde commissie, de Pluimveecommissie en de Tarievencommissie te verzoeken een delegatie van een 2-tal leden uit hun midden aan te wijzen ter bespreking van de winstmarge voor af te leveren diergeneesmiddelen. Daarna kan met het farmaceutische bedrijfsleven contact worden opgenomen.

In verband met de steeds groter wordende pluimveebedrijven zal de uitvoering van het pullorumonderzoek door de praktiserende dierenartsen in de toekomst op enigszins andere wijze kunnen worden uitgevoerd dan tot nu toe het geval is. In de a.s. vergadering van het Algemeen Bestuur zal de wnd. voorzitter hierover nadere mededelingen doen.

Het is gebleken dat er dit jaar wel belangstelling is bij een aantal nersenfokkers voor de bestrijding van aleutian disease.

In overleg met een aantal instanties die bij dit onderzoek zijn betrokken is op zeer korte termijn een regeling getroffen. Het onderzoek behoort tot de taak van de dieren-

arts. Nadere mededelingen zullen hierover worden gedaan in de a.s. vergadering van het Algemeen Bestuur.

Naar aanleiding van het feit dat op de 2e oproep voor een adjunct-secretaris geen enkele sollicitatie is binnengekomen, wordt besloten het Algemeen Bestuur voor te stellen een jurist aan te trekken.

De ontwerp-overeenkomst voor de Algemeen Secretaris wordt vastgesteld en zal ter beoordeling aan het Algemeen Bestuur worden voorgelegd.

Besloten wordt het honorarium voor studentenassistentie te handhaven op f 30,— per dag, het advies dat hierover destijds is uitgegaan wordt dus gehandhaafd.

Behoudens bijzondere gevallen wordt besloten de abonnementsprijs van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde voor Dierenartsen en niet-leden te stellen op f 250,— per jaar.

Nadat bij de rondvraag nog enkele vragen zijn gesteld die nog nader in behandeling zullen worden genomen, sluit de wnd. voorzitter de vergadering.

De secretaris,
Dr. W. A. de Haan.

Contributie 1965.

In de eerste week van januari wordt alle leden een contributienota toegezonden. De uitvoering van de regeling wordt in het kort toegelicht op de achterzijde van de nota. Vooral de leden, die niet op de laatste Algemene Vergadering zijn geweest, wordt geadviseerd kennis te nemen van de desbetreffende notulen in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 15 december 1964, pag. 1831 en 1832, waarin uitvoerig wordt uiteengezet hoe de regeling 1965 is.

Brief Hoofdbestuur en Ereraad.

De brief die namens Hoofdbestuur en Ereraad aan alle Nederlandse dierenartsen werd gestuurd, is door een misverstand gedateerd op 2 december 1964; dit had moeten zijn 12 november 1964.

Declaraties.

Voor de goede gang van zaken wordt er aan herinnerd dat declaraties van leden van besturen, commissies etc. betreffende vergaderingen, vertegenwoordigingen enz. van het afgelopen jaar **uiterlijk 31 maart 1965** moeten zijn ingediend op de formulieren die bij het bureau beschikbaar zijn.

Statutenwijziging.

Het Hoofdbestuur deelt mede dat de gewijzigde Statuten (zie verslag Alg. Vergadering van 23 oktober 1964) bij Koninklijk Besluit van 8 december 1964, no. 77, zijn goedgekeurd.

Jubilea 1965.

Onderstaande dierenartsen, leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, hopen in 1965 hun dierenartsjubileum te vieren:

55 JAAR.

op 29 juli:

Dr. C. Kunst, 's-Gravenhage.

50 JAAR.

op 2 februari:

O. A. van Dobbenburgh, Houten. (Afwezig).

op 27 juli:

L. A. Bom, 's-Gravenhage.

L. Eikelenboom, Uithoorn.

L. J. J. Geldof, Oostkapelle. (Afwezig).

J. Hoogland Jr., Zeddam.
 J. A. J. M. Kirch, 's-Hertogenbosch.
 H. Rexwinkel, Laag-Keppel.
 H. de Ronde, Doorn. (Afwezig).
 E. Rutgers, De Bilt. (Afwezig).
 M. P. Swinkels, Helmond.

40 JAAR.

op 24 januari:

J. H. Heck, Haarlem. (Afwezig).

op 24 juni:

N. Diddens, Delfzijl.
 Dr. J. M. Dijkstra, Leeuwarden.
 H. L. Kloppert, Arnhem.
 R. Post, Zwolle. (Afwezig).
 Dr. H. H. Scholten, Haarlem.
 A. A. Velthoen, Driebergen-Rijsenburg.
 D. R. Vink, Sneek.

op 8 oktober:

G. C. de Boer, Rotterdam. (Afwezig).
 J. Jansen, Waardenburg.

25 JAAR.

op 26 februari:

Dr. G. Grootenhuis, Nieuwenhoorn.
 Dr. R. E. de Maar, 's-Gravenhage.

op 11 mei:

B. de Vlas, Zwolle.

op 20 december:

J. Blokhuis, Bunnik. (Afwezig).

VAN DE AFDELINGEN.

Afd. Noord-Brabant.

Op 19 januari a.s. zal om 20.15 uur in Hotel „Modern”, Heuvelring 100 te Tilburg een bijeenkomst van de Groep practici van de Afd. Noord-Brabant van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde worden belegd, alwaar als spreker zal optreden collega C. L. van Limborgh, over het onderwerp: **het opfokken en mesten van kalveren**. Ook niet-practici zijn welkom!

PERSONALIA.

Het Hoofdbestuur heeft de volgende collegae aangenomen als lid van de Kon. Ned. Mij voor Diergeneeskunde:

C. Hennis, Poststraat 40, Mantgum,
 F. in 't Hout, 's-Gravenweg 20, Nieuwerkerk a/d IJssel,
 F. Muurling, Braamstraat 21bis, Utrecht.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Arkel, W. van te Emmen naar Woerd 26, aldaar, tel. (05910) 22 51. (147)
 Bootsma, J., van Utrecht naar Wolvega, Chopinstraat 26, tel. (05260) 20 35, ass.
 bij K. H. Bouwman en J. Kramer. (152)
 Clay, K. te Uitgeest, tel. *privé* gewijzigd in (02513) 341. (157)
 Cremers, F. X. M. M. te Schiedam, aangesloten onder tel. (010) 26 66 32, gr.
 688629. (157)

- Dijk, K. G. van te Voorst (Gld.), gr. 866346. (160)
 Heida, J., te Beetsterzwaag naar It Merkelân, aldaar, tel. ongewijzigd. (169)
 Levy, S. te Elst, tel. gewijzigd in (08809) 14 58. (184)
 Litjens, J. B. te Heythuysen, gr. 1022742. (184)
 Lubberink, Mej. A. A. M. E. te Utrecht, naar F. C. Dondersstraat 20, aldaar, tel. (030) 20 11 3. (185)
 Maas, H. J. L. te Nijkerk, tel. *bureau* (03463) 18 30, D. in T.N.O.-verband bij de Gez.dnst. v. Pluimvee. (186)
 Peters, P. H. M. E. te Heerlen, tel. (04440) 47 04 (praktijk), gr. 1181549, P., geass. met G. J. G. M. Janssen. (193)
 Tuerlings, J. J. M. te Vught, naar Kamdijklaan 25, aldaar. (207)
 Vloten, J. van te Rotterdam, tel. gewijzigd in (010) 54 20 9. (211)

Overleden:

- Hoof, P. J. 't, PJzn., te Wouw is overleden te Hoogerheide op 4 december 1964. (172)
 Woudenberg, Dr. N. P. te Scheveningen is aldaar overleden op 7 december 1964. (216)

RECTIFICATIE.

De 5e zin van boven, voorkomende op pag. 1780 (afl. 24, 1964) van het Tijdschrift, dient als volgt te luiden:

„In mijn jaarrede van 1960 heb ik hierop vrij uitvoerig en nadrukkelijk gewezen”.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Nieuwe (half synthetische) penicillines

New (semi-synthetic) penicillins

door J. JACOBS*)

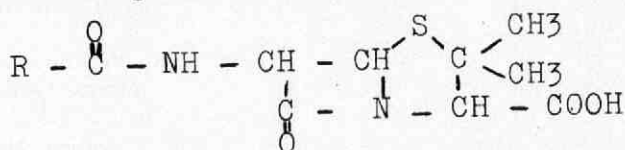
Inleiding

Penicilline werd in 1928 door Fleming, bacterioloog van het St. Mary's Hospital in London, ontdekt. De ontdekking kan niet geheel aan het toeval worden toegeschreven omdat Fleming al jaren zocht naar een stof welke bij een ontstekingsproces de bacteriën zou doden zonder de activiteit van de leucocyten aan te tasten. Wel toevallig is, dat Fleming bij zijn dierproeven konijnen gebruikte in plaats van de veel goedkopere caviae. Penicilline is toxisch voor caviae en bij proeven op deze dieren zou de stof waarschijnlijk, als zijnde toxisch, verworpen zijn.

Penicilline is een produkt van de schimmel *Penicillium notatum*. Eerst in 1938 gelukte het aan Florey en medewerkers het antibioticum uit de voedingsbodems waarop de schimmel groeide, te isoleren. Oorspronkelijk werd bij de bereiding van penicilline oppervlaktecultuur toegepast. Later lukte het de Amerikaanse farmaceutische industrie de schimmel in z.g. diepcultuur (submerged culture) te kweken. Hierdoor en door het gebruik van hoogproductieve stralingsmutanten, werd de opbrengst aan penicilline sterk verhoogd, waardoor aan de sterk toenemende vraag naar penicilline (tweede wereldoorlog) kon worden voldaan. Aan de cultuurvloeistof waarin de schimmel groeit kan men stoffen toevoegen, z.g. „precursors”, welke een chemische binding met het penicilline molecuul aangaan, zodat bepaalde derivaten worden gevormd. Wanneer men b.v. fenylazijnzuur toevoegt, ontstaat benzylpenicilline. Door het toevoegen van fenoxiazijnzuur kan men het zuurvaste fenoxymethylpenicilline doen ontstaan.

Eigenschappen van penicilline.

Penicilline bezit de algemene formule:



De kern van het molecuul, 6-aminopenicillaanzuur, bestaat uit de β -lactamring en de thiazolidinering. De β -lactamring is essentieel voor de antibacteriële werking.

Vele microorganismen, o.a. de voor penicilline resistente stafylokokken, bevatten intra- en extracellulair een enzym, β -lactamase of penicillinase, dat de β -lactamring splijt, waardoor het niet antibacterieel werkzame penicillinezuur ontstaat. Deze splijting kan eveneens door alcohol of alkaliën worden veroorzaakt.

*) Drs. J. Jacobs, hoofd Wetenschappelijke Afdeling N.V. Verapharm, Ceintuurbaan 106, Meppel.

Er bestaat nog een tweede enzym, het penicillineamidase, dat penicilline door afsplitsing van de zijketen van het penicilline molecuul praktisch onwerkzaam maakt. Hierdoor ontstaat n.l. het weinig werkzame 6-amino-penicillaanzuur.

Penicilline is van alle normaal gebruikte antibiotica het minst stabiel. Onder invloed van vocht valt het door hydrolysis snel uiteen. Zuren en alkaliën breken penicilline in oplossing snel af, evenals alle oxyderende en reducerende stoffen.

Werking:

De antibacteriële werking van penicilline berust op het belemmeren van de synthese van de uit mucopeptiden bestaande celwand van de bacterie. Organismen zonder een dergelijke celwand zijn ongevoelig voor penicilline. Penicilline is alleen werkzaam ten opzichte van bacteriën welke zich in het proliferatiestadium bevinden. De werking varieert van krachtig bacteriostatisch bij in het algemeen een bloedspiegel van 0,03 E per ml tot bactericide bij in het algemeen een bloedspiegel van 0,5 of meer eenheden per ml.

Er zijn drie grootheden welke tezamen bepalen of een antibioticum in vivo therapeutisch bruikbaar is:

- a. de minimaalremmende concentratie in vitro, in het algemeen aangeduid als M.I.C. (minimum inhibitory concentration);
- b. de in vivo bereikbare concentratie; deze is vooral afhankelijk van de toxische bijwerking van het antibioticum. Deze concentratie wordt meestal als bloedspiegel in μg of eenheden per ml opgegeven;
- c. het gevoelig of resistent zijn van het betrokken microorganisme.

Het is duidelijk dat slechts in die gevallen waarin b. groter is dan a. en de bacterie voor het betreffend antibioticum gevoelig is, dit antibioticum therapeutisch bruikbaar is.

Het klassieke benzylpenicilline of penicilline-G is, in de zin van de eisen welke Ehrlich daaraan stelde, een ideaal chemotherapeuticum. Het is sterk parasitotropisch (antibacterieel werkzaam) en zéér weinig orgotropisch (toxisch). Hieruit volgt, dat praktisch steeds een voldoende hoge in vivo concentratie is te bereiken.

Penicilline heeft een nauw antibacterieel spectrum. Praktisch alleen kokken en Grampositieve bacteriën zijn gevoelig. De meeste Gramnegatieve bacteriën zijn van nature ongevoelig. Een groot aantal stafylokokkenstammen is heden ten dage eveneens ongevoelig voor penicilline. Het is mede hierdoor dat het gebruik van dit antibioticum een onderwerp van discussie is geworden.

Toch onderscheidt penicilline zich in gunstige zin van antibiotica als streptomycine en de tetracyclines en van de sulfonamiden door het feit dat ten opzichte van de stof niet gauw resistentie optreedt. Penicilline kan, zelfs in minimale hoeveelheden, overgevoelighedsreacties veroorzaken. De reacties, welke hoofdzakelijk bij mensen en veel minder bij dieren worden waargenomen, variëren van licht tot zeer ernstig. Bij de mens zijn een groot aantal fataal verloopende gevallen beschreven.

Resumerend worden de belangrijkste voordelige en nadelige eigenschappen van benzylpenicilline in het volgende schema weergegeven:

Voordelige eigenschappen.

1. benzylpenicilline is op gewichtsbasis van alle antibiotica het meest werkzame;
2. de stof heeft een uiterst geringe toxiciteit;
3. ten opzichte van penicilline treedt niet gauw resistentie op;
4. penicilline is in relatief lage concentraties bactericide werkzaam;
5. een groot aantal aandoeningen kan ermee genezen worden;
6. de prijs is laag.

Nadelige eigenschappen.

1. benzylpenicilline kan i.v.m. zijn geringe zuurvastheid en penicillinase-gevoeligheid niet per os worden toegediend. Bij de mens wordt maximaal 25% in het bloed opgenomen na toediening per os;
2. benzylpenicilline heeft een nauw antibacterieel spectrum;
3. veel stafylokokken zijn ongevoelig;
4. de stof geeft, voornamelijk bij de mens, aanleiding tot het optreden van ongewenste nevenverschijnselen.

Te beginnen met de ontdekking van het zuurvaste penicilline-V door Brandl en Margreiter in 1954, zijn sindsdien een aantal penicillines ontwikkeld welke alle tegemoet komen aan één of meerdere van de genoemde bezwaren welke aan het gebruik van benzylpenicilline verbonden zijn. Helaas hadden de in het penicillinemolecuul aangebrachte wijzigingen, waardoor dit b.v. zuurvast of ongevoelig voor penicillinase was geworden, vaak tot gevolg, dat de werkzaamheid van de nieuwe verbinding, vergeleken met die van het benzylpenicilline, was afgenomen.

De groep zuurvaste penicillines.

1. Het zojuist genoemde *fenoxymethylpenicilline*, meestal aangeduid met de naam *penicilline-V* (Acipen V*; Oratren*) is in zuur milieu 50 x stabieler dan penicilline-G.

De stof wordt door het maagzuur slechts in geringe mate afgebroken en kan derhalve per os worden toegediend. Naast de praktische voordelen heeft deze toedieningswijze nog als voordeel dat minder snel sensibilisatie van de patiënt optreedt. Van deze verbinding komt na orale toediening 30 à 40% in het bloed (benzylpenicilline: 10-20%).

Om door middel van oraal toegediende penicilline-V bloedspiegels te bereiken van dezelfde hoogte als die welke bereikt worden na parenterale toediening van benzylpenicilline, moet de dosering minstens het vijfvoudige van die van benzylpenicilline bedragen. Voor de praktijk komt het erop neer dat de toepassing daardoor tot infecties met voor penicilline zeer gevoelige bacteriën beperkt blijft (b.v. pneumokokken en hemolyserende streptokokken). Het antibacterieel spectrum van penicilline-V is gelijk aan dat van benzylpenicilline.

De verbinding wordt evenals benzylpenicilline afgebroken door penicillinase.

*) Het teken * in de tekst is genomen in de plaats van het teken ®, derhalve erop duidende dat de genoemde namen der medicamenten patentnamen zijn.

2. *α -phenoxyethylpenicilline; pheneticilline.*

(Bendralan*); Broxil*); Oralopen*); Pen 200*); Penemvé*); Syncillin*)). Deze verbinding werd in 1959 door Perron c.s. gesynthetiseerd. De stabiliteit in zure omgeving komt overeen met die van penicilline-V, de resorptie na opname per os is echter beter en resulteert in bloedspiegels welke ongeveer twee maal zo hoog zijn als die van penicilline-V. De antibacteriële activiteit t.o.v. de voor penicilline gevoelige bacteriën is slechts half zo groot als die van benzylpenicilline, waardoor het effect van de hogere bloedspiegels praktisch teniet gedaan wordt. Het antibacterieel spectrum is gelijk aan dat van benzylpenicilline. De verbinding bezit een wat grotere stabiliteit voor penicillinase dan benzylpenicilline, echter nog te gering om praktisch voordelen op te leveren.

3. *α -phenoxypropylpenicilline; propicilline.*

(Baycillin*); Trescellin*)).

Evenals pheneticilline en penicilline-V is deze verbinding zuurbestendig. De stof wordt na orale toediening goed geresorbeerd. De bereikte bloedspiegels zijn gemiddeld vier maal zo hoog als die welke met penicilline-V bereikt worden. Ondanks het feit dat propicilline t.o.v. voor penicilline gevoelige stafylokokken slechts ongeveer half zo werkzaam is als benzylpenicilline zijn de bereikbare bloedspiegels van dien aard, dat deze verbinding als een therapeutisch goed bruikbare orale penicilline beschouwd kan worden. Het antibacterieel spectrum van de stof is gelijk aan dat van benzylpenicilline.

De verbinding bezit een nog wat grotere stabiliteit t.o.v. penicillinase dan pheneticilline, echter niet voldoende om propicilline als therapeutikum bij infecties met benzylpenicilline-resistente stafylokokken te kunnen gebruiken.

De groep penicillinase-resistente — deels zuurvaste — penicillines.

4. *dimethoxyphenylpenicilline; methicilline.*

(Celbenin*); Cinopel*); Staphcillin*); X-1497*)).

Deze stof werd in 1960 door Robinson c.s. gesynthetiseerd. Het is het eerste half synthetische penicilline dat een zodanige resistentie t.o.v. penicillinase bezit dat het als therapeutikum voor de behandeling van infecties met benzylpenicilline-resistente stafylokokken kan worden gebruikt. Ten opzichte van benzylpenicilline-resistente stafylokokken is het minstens 50 x werkzamer dan benzylpenicilline. Ten opzichte van de overige, normaal voor benzylpenicilline gevoelige, microorganismen vertoont de stof een veel geringere activiteit dan benzylpenicilline, waardoor het in dit opzicht benzylpenicilline niet geheel kan vervangen.

De stof moet dan ook in de eerste plaats gezien worden als een middel om penicilline-resistente stafylokokken voor de penicillinetherapie toegankelijk te maken.

Methicilline is niet zuurvast en wordt evenals benzylpenicilline door het maagzuur afgebroken. Het wordt na parenterale toediening evenals benzylpenicilline snel uitgescheiden, waardoor voor de therapie herhaalde injecties met intervallen van vier tot zes uur nodig zijn.

5. *5-methyl-3-phenyl-4-isoxazolylpenicilline; oxacilline.*

(Penstapho*); Prostaphlin*); Stapenor*); Cryptocillin*)).

Deze verbinding, waarvan de eigenschappen een belangrijke uitbreiding van de mogelijkheden van de penicilline-therapie betekenen, werd in 1961 door D a y l e en N a y l o r gesynthetiseerd.

De penicillinase-resistentie van deze verbinding is nog groter dan die van methicilline. Tevens is deze penicillinesoort zuurvast en kan derhalve oraal worden toegediend. Hoewel de antibacteriële activiteit t.o.v. de normaal voor benzylpenicilline gevoelige bacteriën als b.v. pneumokokken, streptokokken en gevoelige stafylokokken, ongeveer 10 maal geringer is dan van benzylpenicilline, is met dit antibioticum praktisch steeds een therapeutisch werkzame bloedspiegel te bereiken. Op grond van bovengenoemde eigenschappen kan oxacilline beschouwd worden als een praktisch bruikbare penicilline bij de behandeling van infecties met resistente stafylokokken en bij stafylokokken-infecties waarvan (nog) niet vaststaat of resistente stammen in het spel zijn.

Daar de stof sterk aan plasma-eiwitten wordt gebonden en snel door de nieren wordt uitgescheiden moet hoog gedoseerd worden met intervallen van vier tot zes uur. Doordat orale toediening mogelijk is wordt dit bij de mens niet als een bezwaar gevoeld.

6. *3-ortho-chlorophenyl-5-methyl-4-isoxazolylpenicilline; cloxacilline.*

(Orbenin*)).

Deze verbinding is op te vatten als het chloor-oxacilline. De stof werd in 1962 door N a y l o r c.s. ontdekt. Zijn eigenschappen komen praktisch geheel overeen met die van het oxacilline. Na orale toediening worden echter met dit antibioticum aanzienlijk hogere bloedspiegels bereikt dan met het oxacilline.

De groep breedspectrum penicillines.

In de groep van de breedspectrum penicillines treffen we voorlopig slechts één verbinding aan.

7. *α -amino-benzylpenicilline; ampicilline.*

(Penbritin*); Binotal*)).

De meest opvallende eigenschap van deze verbinding is dat zijn antibacteriële activiteit ten opzichte van verschillende Gram-negatieve bacteriën ongeveer tienmaal groter is dan die van benzylpenicilline. Uit experimenten is gebleken dat de stof antibacterieel werkzaam is tegen o.a. een groot aantal stammen van *Salmonella*, *E. coli*, *Proteus* en enterokokken. Om deze werking te ontplooiën moet ampicilline in vrij hoge doseringen met intervallen van zes uur gegeven worden.

Ampicilline is verder werkzaam tegen alle normaal voor penicilline gevoelige microorganismen, zij het dat t.o.v. deze bacteriën zijn werkzaamheid twee à vier maal geringer dan van benzylpenicilline.

Ampicilline is gevoelig voor penicillinase en derhalve niet te gebruiken als therapeuticum bij infecties met penicilline-resistente stafylokokken. De verbinding is zuurvast en kan dus oraal worden toegediend. Op grond van bovenbeschreven eigenschappen kan dit antibioticum wor-

den opgevat als een breedspectrum antibioticum met de typische voordelen van penicilline (niet toxisch, bactericide werkzaam, weinig of geen resistentie veroorzakend). Er bestaan primair resistente stammen tegen ampicilline.

Veterinaire aspecten.

Bij het bestuderen van de eigenschappen van de nieuwe penicillines dringt zich de vraag op, in hoeverre deze stoffen van belang kunnen zijn voor de diergeneeskunde.

Door verschillende onderzoekers is aangetoond dat er een aanzienlijke toename valt te constateren van het aantal door stafylokokken veroorzaakte mastitisgevallen (Wilson, 1962; Frost, 1962; Rendel, 1962). Tevens werd gevonden dat van deze stafylokokken een aanzienlijk, en nog steeds toenemend, percentage resistent is voor penicilline en in mindere mate voor andere antibiotica (Wilson, 1962; Frost, 1962; Pearson, 1962; Høgh, 1960). Wilson geeft voor Engeland onderstaande tabel, waarin deze toename duidelijk tot uiting komt.

Antibiotica resistentie van Staphylococcus aureus.

Antibioticum	Concentratie	Percentage resistente stammen	
		1958	1961
Penicilline	1,5 E	62.0	70.6
Streptomycine	10 µg	3.6	20.0
Oxytetracycline	10 µg	0.4	6.0
Chlloortetracycline	10 µg	0.4	4.3
Novobiocine	5 µg	0.0	3.3
Chloramphenicol	10 µg	0.4	1.0
Erythromycine	10 µg	0.0	0.0

Door de ontdekking van de penicillinase-resistente penicillines methicilline en cloxacilline heeft men de beschikking gekregen over penicillines welke tegen normaal gevoelige en tegen voor penicilline resistente stafylokokken zéér werkzaam zijn. De belangrijkheid hiervan, speciaal voor de mastitisbestrijding, is gelegen in het feit dat bij het gebruik van penicilline minder kans bestaat op het optreden van resistentie dan bij het gebruik van sulfonamiden, streptomycine of tetracyclines. En wanneer resistente stammen in het spel zijn wordt door het gebruik van deze penicillines de kans op het ontstaan van een chronische, en daardoor praktisch ongeneeslijke, stafylokokken mastitis minimaal.

Ook bij andere infecties bij dieren kunnen resistente stafylokokken, hoewel van veel minder belang zijnde dan bij de mens, een rol spelen en kan het gebruik van deze stoffen geïndiceerd zijn.

Bij de bestrijding van infectieziekten, waarbij in de regel breedspectrum antibiotica worden gebruikt, vormt het optreden van resistentie tegen de regelmatig gebruikte middelen een zeer groot probleem. Dit probleem wordt steeds nijpender omdat het aantal resistente stammen sterk toeneemt.

Deze toename is in ons land voor *Salmonella* bij het onderzoek van Mante n c.s. duidelijk aangetoond. Van 12.472 in 1962 geïsoleerde *Salmonella*-

stammen was 10,94% resistent voor tetracycline, chloramphenicol of beide (percentages van de voorgaande jaren: 1959: 2,08%; 1960: 1,29%; 1961: 3,96%). Van de 1365 resistente stammen was 94,1% resistent voor tetracycline, 3,4% voor chloramphenicol en 2,5% voor beide antibiotica. Opvallend is verder de toename van het aantal tetracycline resistente *Salmonella typhi murium*-stammen (van 2,2% in 1959 tot 21,8% in 1962). *Salmonella typhi murium* is heden ten dage een zeer frequent voorkomend *Salmonella*-type bij onze huisdieren en speelt vooral bij salmonellosis van kalveren een belangrijke rol. Het blijkt dat 41,8% van de uit kalveren geïsoleerde *Salmonella typhi murium*-stammen resistent is.

Als factoren welke mogelijk hebben bijgedragen tot de sterke verhoging van het aantal resistente *Salmonella typhi murium*-stammen noemen de onderzoekers in de eerste plaats het snel toenemend gebruik van tetracyclines voor nutritieve, profylactische en therapeutische doeleinden en verder de mogelijkheid van episomale resistentieoverdracht van betrekkelijk onschuldige darmbacteriën zoals *E. coli* naar *Salmonella typhi murium*.

Het zo frequent optreden van resistente pathogene bacteriën onder onze landbouwhuisdieren is niet uitsluitend een probleem voor degenen aan wie de behandeling van deze dieren is opgedragen. Deze omstandigheid is evenzeer een probleem voor hen die als taak hebben te waken over de volksgezondheid. Het is duidelijk dat een steeds aangroeiend reservoir van resistente bacteriën onder onze landbouwhuisdieren de betrokken autoriteiten met zorg vervult.

Misschien kan het gebruik van een breedspectrum penicilline als ampicilline, dat o.a. werkzaam is tegen *Salmonella typhi murium*, en de eigenschap bezit dat het praktisch géén resistentie verwekt, uitkomst bieden bij de therapie en kan door het gebruik ervan een uitbreiding van het aantal resistente stammen worden voorkomen.

SAMENVATTING.

De schrijver geeft een overzicht van de eigenschappen van het klassieke penicilline-G en de belangrijkste half-synthetische penicillines. Hierbij wordt vooral aandacht geschonken aan de voor de therapie belangrijke eigenschappen als zuurbestendigheid, penicillinasebestendigheid en antibacteriële activiteit t.o.v. verschillende bacteriesoorten.

Hierna wordt ingegaan op de mogelijke waarde van dit soort penicillines voor de veterinaire praktijk.

Speciaal bij de behandeling van de stafylokokkenmastitis kan het gebruik van een penicilline dat niet wordt afgebroken door penicillinase, gevormd door penicilline resistente stammen, voordelen opleveren.

Bij de bestrijding van infecties, waarvoor in het algemeen breedspectrum antibiotica gebruikt worden, kan het gebruik van een breedspectrum penicilline met zijn specifieke eigenschappen gewenst zijn, o.a. in verband met het probleem van tegen breedspectrum antibiotica resistent geworden verwekkers.

SUMMARY.

The properties of the classic penicillin G and the most important semi-synthetic penicillins are reviewed. Particular attention is paid to therapeutically important characteristics such as acid-stability, penicillinase-stability and effectiveness against various bacteria.

The possible use of these types of penicillin in veterinary practice is discussed.

Using a penicillin which is not broken down by penicillinase produced by penicillin-resistant strains may offer particular advantages in the treatment of mastitis due to Staphylococci.

The use of a broad-spectrum penicillin with its specific properties may be advisable in the treatment of infections usually treated with broad-spectrum antibiotics; among other things, in view of the problem of causative organisms which have become resistant to broad-spectrum antibiotics.

RÉSUMÉ.

L'auteur donne un aperçu des qualités de la pénicilline-G classique et des principales pénicillines semi-synthétiques.

Les qualités importantes pour la thérapie, comme l'acido-résistance, la résistance contre la pénicillinase et l'activité antibactérienne envers différentes espèces de bactéries y sont considérées.

Ensuite l'auteur relève la valeur possible de cette espèce de pénicillines pour la pratique vétérinaire.

Spécialement pour le traitement d'une mastite causée par des Staphylocoques l'emploi d'une pénicilline qui ne soit pas décomposée par une pénicillinase, formée par des souches résistantes à la pénicilline, pourra offrir des avantages.

Pendant la lutte contre les infections, pour laquelle on se sert généralement d'antibiotiques à spectre large, l'emploi d'une pénicilline à spectre large avec ses qualités spécifiques peut être recommandable, notamment par rapport au problème des agents devenus résistants contre les antibiotiques à spectre large.

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Autor gibt eine Übersicht über die Eigenschaften des klassischen Penicillins G und der wichtigsten halbsynthetischen Penicilline. Dabei werden die für die Therapie wertvollen Eigenschaften wie Säurefestigkeit, Penicillinaseresistenz und antibakterielle Wirksamkeit gegenüber verschiedenen Bakterienarten besondere Beachtung geschenkt. Darauf wird auf den möglichen Wert dieser Penicilline für die veterinärmedizinische Praxis eingegangen.

Besonders bei der Behandlung der Staphylokokkenmastitis kann die Anwendung eines Penicillins, der nicht dem Abbau durch von penicillinfesten Stämmen erzeugte Penicillinase unterliegt, Vorteile bringen.

Zur Bekämpfung von Infektionen, wozu im allgemeinen antibiotische Mittel mit einem breiten Wirkungsspektrum verwendet werden, kann die Anwendung eines Breitspektrumpenicillins mit seinen spezifischen Eigenschaften erforderlich sein, u.a. im Hinblick auf das Problem von gegen Breitspektrumantibiotika resistent gewordenen Erregern.

RESUMEN.

El autor da un compendio de los caracteres de la penicilina/G clásica y la penicilina semi-sintética más importante.

En esto se presta principalmente atención a los caracteres importantes para la terapia como estabilidad contra ácidos, estabilidad contra penicilinasa y actividad antibacterial con respecto a distintas especies de bacterias.

Después de esto se entra en el valor posible de esta especie de penicilinas para la práctica veterinaria.

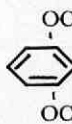
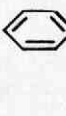
Especialmente en el tratamiento de masitis por estafilococos puede reportar ventajas el empleo de una penicilina que no se desintegra por penicilinasa formada por cepas resistentes contra penicilina.

En el combate de infecciones para que se usa generalmente antibióticos con espectro ancho, puede ser deseado el empleo de una penicilina con espectro ancho con sus caracteres específicos, entre otros en relación con el problema de causantes que se han puesto resistentes contra antibióticos con espectro ancho.

LITERATUUR

- Acred, P. and Brown, D. M.: Further pharmacology and chemotherapy of Cloxacillin. *Brit. J. Pharm.* 21, 339, (1963).
- Brander, G. C.: The use of the new synthetic penicillins in the control of bovine mastitis and pig and calf scours. *Proc. XVIIth, World Veterinary Congress*, 477, (1963).
- Chain, E. B.: Resistance of bacteria to the penicillins. *Ciba Study Group* 13, 3, (1962).
- Daykin, P. W.: Veterinary applied pharmacology and therapeutics. London (1960).
- Douthwaite, A. H. and Trafford, J. A. P.: A new synthetic penicillin. *Brit. Med. J.* 2, 687, (1960).
- Frost, A. J.: Incidence of udder infections and mastitis in south-east Queensland. *Aust. Vet. J.*, 38, 110, (1962).
- Høgh, P.: Coagulase-positive, α - β toxigenic udder Staphylococci. A comparison between their sensitivity to penicillin and their growth characteristics on crystal-violet agar. *Nord. VetMed.* 12, 588, (1960).
- Kamp, P. E. en Moey, W. A.: Penicillines. *Pharm. Weekblad* 98, 1053, (1963).
- Klein, J. O. and Finland, M.: The new Penicillins. *New Engl. J. Med.*, 269, 1019, 1074, 1129, (1963).
- Knox, R.: A new penicillin (BRL 1241) active against penicillin resistant Staphylococci. *Brit. Med. J.*, 2, 690, (1960).
- Knox, R.: A survey of new Penicillins. *Nature* 192, 492, (1961).
- Kraushaar, A. E. und Schmid, E. E.: Zur Frage der Resistenz von Staphylococci gegen Penicillin. *Arzneimittelforschung* 12, 1157, (1962).
- Lammers, W., Nelemans, F. A. en Siderius, P.: Algemene farmacotherapie. Leiden (1961).
- Manten, A., Kampelmacher, E. H. and Guinée, P. A. M.: Frequency of resistance to tetracycline and chloramphenicol among Salmonella strains isolated in the Netherlands in 1962. *Ant. v. Leeuwenhoek* 30, 10, (1964).
- Naumann, P.: Neue Penicilline. *Dtsch. Med. Wschr.* 88, 165, (1963).
- Naylor, J. H. C., Long, A. A. W., Brown, D. M., Acred, P., Rolinson, G. N., Batchelor, F. R., Stevens, S. and Sutherland, R.: Chemistry, toxicology, pharmacology and microbiology of a new acidstable penicillin resistant to penicillinase (BRL 1621). *Nature* 195, 1264, (1962).
- Pearson, J. K. L. and Beattie, T. D.: In vitro studies on Staphylococci of bovin origin using Penicillin and BRL 1241. *J. Comp. Path.*, 72, 266, (1962).
- Randel, J. and Sundberg, T.: Factors influencing the type and incidence of mastitis in Swedish dairy cattle. *Acta Vet. Scand.* 3, 13, (1962).
- Sidell, S., Bulger, R. J., Brodie, J. L. and Kirby, W. M. M.: Cloxacillin, a new oral synthetic penicillin. *Clin. Pharm. and Ther.*, 5, 26, (1964).
- Stewart, G. T., Harrison, P. M. and Holt, R. J.: Microbiological studies on sodium 6-(2,6 dimethoxybenzamido) penicillinate monohydrate (BRL 1241) in vitro and in patients. *Brit. Med. J.* 2, 699, (1960).
- Wilson, C. D., Coats, W. A. and Brander, G. C.: Studies of a new Penicillin BRL 1621, for the treatment and control of Staphylococcal mastitis in cows. *Vet. Rec.*, 74, 1120, (1962).
- Wilson, C. D.: Antibiotics in milk. Veterinary aspects. *J. Soc. Dairy Technol.*, 15, 21, (1962).

Schema van eigenschappen van de belangrijkste Penicillines.

Naam	Formule R-6-aminopeni- cillaanzuur R:	Handels- namen	Zuur vastheid	Binding plasma- eiwitten 37° C
Penicilline-G (benzylpenicilline)	 -CH ₂ -CO-	zeer veel	—	45—50%
Penicilline-V (fenoxyethylpenicilline)	 -O-CH ₂ -CO-	Acipen -V Oratren Ostrocilline	+++ /++++	55%
Fenethicilline (α-fenoxyethylpenicilline)	 -O-CH-CO- | CH ₃	Bendralan Broxil Oralopen Pen 200 Penemvé Syncillin	+++	70%
Propicilline (α-fenoxypropylpenicilline)	 -O-CH-CO- | C ₂ H ₅	Baycillin Brocillin Trescillin Ultrapen	+++	80—85%
Methicilline (dimethoxyphenyl- penicilline)		Celbenin Cinopel Staphcillin	—	35%
Oxacilline (5-methyl-3-phenyl-4- isoxazolylpenicilline)	 -C-C-CO- || || N C-CH ₃ || O	Penstapho Prostaphlin Stapenor Cryptocillin	+++	85—90%
Cloxacilline (3-oxtho-chloropenyl-5- methyl-4-isoxazolyl- penicilline)		Orbenin	+++	85—90%
Ampicilline (α-amino-benzyl- penicilline)	 -CH-CO- | NH ₂	Penbritin	++++	10%

Biliteit t.o.v. penicillinasen	Antibacteriële werking vergeleken met de werking van Penicilline G welke op 1 is gesteld				Belangrijkste indicaties
	Penicillinasen vormende stafylo- kokken	Gevoelige Grampos. kiemen	Gram- negatieve kiemen	Gebruikelijke toedienings- wijze	
—	— 1	+++ 1	+ 1	parenteraal lokaal	klassieke spectrum van voor penicilline gevoelige kiemen
—	— 1	++/+++ 0,5—1,5	— 1	oraal	voor penicilline zeer gevoelige kiemen
+	(±) 1,5	++ 0,5	— 1	oraal	voor penicilline zeer gevoelige kiemen
++	(+) 15	++ 0,3—0,5	— 1	oraal	als Penicilline-G
++++	+++ 50	+ 0,01—0,025	— 1	parenteraal	Penicilline-G- resistente stafylokokken
+++++	++++ 250	++ 0,1	— 1	oraal (parenteraal)	Penicilline-G- resistente stafylokokken
+++++	++++ 250	++/+++ 0,1—1	— 1	oraal parenteraal	Penicilline-G- resistente stafylokokken
—	— 1	++ 0,25—0,5	+++ 10	oraal	als penicilline-G plus een aantal Gramnegatieve bacteriën

Toxoplasmosis bij varkens.

Toxoplasmosis in swine.

door C. FOLKERS*)

Uit het Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten van de Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht.

Inleiding.

Infecties met *Toxoplasma gondii* komen veel voor bij mensen en dieren. Hoewel als regel hiervan geen schadelijke invloeden worden ondervonden kunnen toch in bepaalde gevallen ernstige ziekteverschijnselen worden veroorzaakt.

De laatste jaren is de infectie van het varken in de belangstelling komen te staan omdat er aanwijzingen waren verkregen dat deze dieren misschien optreden als smetstofbron voor de mens. Dat ook in ons land de infectie bij varkens voorkomt blijkt uit het werk van De Roever-Bonnet (1957), die aantoonde dat het overgrote deel van de door haar onderzochte slachtvarkens te Amsterdam met de parasiet waren geïnfecteerd, terwijl door Van der Gulden en Folkers (1961) de eerste met klinische symptomen gepaard gaande uitbraak van de ziekte in ons land onder een koppel varkens werd beschreven.

In het onderstaande zal het voorkomen en het verloop van de infectie met *Toxoplasma gondii* bij deze diersoort nader worden uiteengezet.

De parasiet.

Toxoplasma gondii, een organisme behorende tot de *Protozoa*, heeft de vorm van een sinaasappelpartje dat 4-7 μ lang en 2-4 μ breed is. Het vermeerderd zich door herhaalde tweedelingen binnen in het protoplasma van een levende cel. Daarbij ontstaan in het cellichaam ophopingen van de parasiet, de zgn. terminaalkolonies die ook wel met de enigszins verwarrende naam pseudocysten worden aangeduid. De geïnfecteerde cel gaat hierdoor te gronde en de vrijkomende parasieten dringen weer nieuwe cellen binnen.

Al naar gelang de hevigheid van de infectie kan in de aangetaste organen een meer of minder uitgebreide necrose ontstaan tengevolge waarvan klinische symptomen kunnen optreden.

Is de parasiet minder virulent of is de weerstand van de gastheer groot of voldoende groot geworden, dan ontwikkelt zich een ander beeld. De parasiet tracht zich in dat geval te beschermen tegen de afweerkrachten van het lichaam door een wand om zich heen te vormen. Binnen deze wand gaat de vermenigvuldiging van het organisme door. De zo gevormde cyste, die ook intracellulair ligt, kan honderden parasieten bevatten. Bij het groter worden van de cyste gaat de gastheer cel te gronde zodat de cyste los tussen de cellen in komt te liggen.

*) Dr. C. Folkers; Senior Veterinary Officer. Tsetse and Trypanosomiasis Division van het Ministry of Animal and Forest Resources, P.M.B. 2005, Kaduna; Northern-Nigeria.

Cysten kunnen in alle organen voorkomen en daar jarenlang blijven zonder dat enige reactie van de gastheer kan worden opgemerkt. De cysten zijn resistent tegen verschillende uitwendige invloeden en kunnen ook buiten het lichaam zich geruime tijd handhaven en daardoor misschien een rol spelen bij de verspreiding van de infectie.

In de loop der jaren zijn stammen van *T. gondii* geïsoleerd uit vele verschillende diersoorten. Deze stammen variëren sterk in pathogeniteit, afhankelijk van de gastheer. Zo kan een bepaalde stam een subklinisch verloopende infectie veroorzaken bij de ene diersoort maar bij de andere diersoort de dood tengevolge hebben.

Klinische toxoplasmosis van het varken.

Klinische toxoplasmosis schijnt slechts zelden voor te komen bij varkens als men afgaat op de beschikbare literatuur.

Het eerste geval werd pas in 1952 beschreven door Farrell et al. in de Verenigde Staten. Sindsdien is het waargenomen in Duitsland (Becker, 1954), in Noorwegen (Momborg-Jørgensen, 1956 en Møller, 1959), in Japan (Sato et al., 1958 en Nobuto et al., 1960), in Engeland (Harding et al., 1961) en ook in Nederland door Van der Gulden en Folkers in 1961.

De symptomen zijn koorts, verschijnselen van dyspnoe, gekenmerkt door een frequente pompemde ademhaling, diarree en lusteloosheid. De dieren hebben geen eetlust en sterven als regel na een paar dagen. Nobuto et al. (1961) zagen experimenteel ook een meer chronisch verloop waarbij de meeste dieren de infectie overleefden.

De varkens die bij de beschreven uitbraken betrokken waren, hadden in het algemeen de leeftijd van 9 weken nog niet bereikt. Alleen Farrell et al. namen ook symptomen bij oudere varkens waar, maar de sterfte trad op onder de biggen die jonger dan 3 weken waren.

Experimenteel is gebleken dat de gevoeligheid van varkens voor een infectie met *T. gondii* afneemt met de leeftijd. Worden biggen van 6 weken oud of jonger intraperitoneaal besmet met een voor muizen zeer virulente stam van de parasiet, dan treedt een heftig verloopende infectie op die als regel in de dood van het dier eindigt.

Varkens die 12 weken oud zijn en op dezelfde wijze worden besmet ontwikkelen evenwel slechts zeer milde voorbijgaande verschijnselen, zoals een lichte temperatuursverhoging en een iets verminderde eetlust, terwijl de dieren iets minder levendig zijn dan normaal.

Deze weerstand van de oudere varkens kan niet worden doorbroken door het wegnemen van de milt of door behandeling met een cortisonpreparaat zoals Cortrophin-Z. Ook een uit een aan klinische toxoplasmosis lijdend varken geïsoleerde stam van *T. gondii* had hierop geen invloed (Folkers, 1964 a).

Daarnaast is de infectieweg van invloed op het verloop van de infectie. Biggen, die niet ouder waren dan 2 weken, en die intramusculair of intratracheaal geïnfecteerd werden met dezelfde virulente stam werden ernstig ziek en stierven na enkele dagen. Werden biggen van die leeftijd evenwel besmet door een suspensie van de parasiet op de conjunctiva of op een gescaarificeerd deel van de huid te smeren of door deze suspensie oraal toe te dienen, dan werd hoogstens een lichte temperatuurstijging waargenomen.

Dit verschil in verloop van de infectie berust op het aantal parasieten dat het lichaam van de gastheer ineens binnendringt.

In verband met het feit, dat het onwaarschijnlijk is dat onder natuurlijke omstandigheden de infectie plaatsvindt door de opname van vrije parasieten, zoals die te zien zijn na het openbarsten van een terminaalkolonie — dit stadium van de parasiet is namelijk zeer gevoelig voor uitwendige invloeden — werd een onderzoek ingesteld naar de reactie die optreedt bij het gebruik van cysten, afkomstig van een voor muizen avirulente stam van de parasiet die uit een aan klinische toxoplasmosis lijdend varken was geïsoleerd.

De gevolgen van een intraperitoneale besmetting waren volkomen vergelijkbaar met die opgewekt door een intraperitoneale infectie met de vrije vorm van *T. gondii*. Bij een orale infectie was het effect afhankelijk van de hoeveelheid opgenomen cysten. Ingestie van ± 200 cysten had slechts milde gevolgen, maar een aantal van ± 1500 had een fataal verlopende infectie als resultaat (Folkers, 1964 b).

Door bloed van de geïnfecteerde varkens in te spuiten bij muizen kon worden aangetoond dat gedurende het koortsstadium als regel een parasitemie aanwezig is. Het bleek hierbij tevens dat de stammen niet waren veranderd in hun pathogeniteit voor muizen.

De veranderingen in het bloedbeeld bestonden uit een hyperleucocytose en een meer of minder duidelijke linksverschuiving.

Verloopt dus de infectie bij de jonge biggen zeer acuut en bij de oudere varkens subklinisch, dit wil niet zeggen dat deze infectie zonder uitwerking bij deze oudere dieren blijft. Er zijn spaarzame aanwijzingen dat de infectie in sommige gevallen aanleiding kan geven tot abortus of tot het optreden van steriliteit (Farrell et al., 1952). Maar veel definitiefs is hierover niet bekend.

Pathologische anatomie.

De bevindingen bij gestorven dieren worden gekenmerkt door de aanwezigheid van hydrothorax, hydropericardium, hydrops ascites en pneumonie, waarbij in sommige gevallen kleine necrotische haardjes worden aangetroffen, een focale necrosis van de lever, een fibrineuze peritonitis en een enteritis. Bij de oraal met cysten geïnfecteerde biggen was de enteritis gekenmerkt door een granulaire necrose van de dunne darm, gepaard gaande met sterk gezwollen mesenteriale lymfklieren. Bij de andere biggen was de enteritis van catarrale aard.

Møller (1961) vond dat bij natuurlijk geïnfecteerde biggen het primair complex gevonden werd in de darm, hetgeen zou wijzen op een enterogene infectie.

Immunologische aspecten.

De infectie met *T. gondii* heeft de vorming van antilichamen tot gevolg. Deze antilichamen kunnen worden aangetoond met behulp van de serologische test die is ontwikkeld door Sabin en Feldman (1948).

De antilichamen worden snel en in grote hoeveelheden gevormd. De maximum titer wordt ongeveer 2-6 weken na de infectie bereikt, waarbij waarden van 1:8192 kunnen worden gevonden. Deze titers zijn evenwel laag vergeleken met die gevonden door de Japanse onderzoeker Nobuto en medewerkers, die vier maal hogere waarden aantroffen. Hij verklaart dit

door aan te nemen dat de Nederlandse varkens minder gevoelig zouden zijn dan de in Japan aanwezige dieren (Nobuto, 1963; persoonlijke mededeling). Dit zou dan tevens het door hem waargenomen chronische verloop van de infectie in oudere dieren verklaren.

De titer neemt daarna meer of minder snel af. Bij sommige varkens werd 5 maanden na de infectie nog een titer van 1:512 gevonden.

Varkens die een infectie hebben doorgemaakt zijn immuun, zowel tegen de homologe als een heterologe stam van de parasiet. Bij een herinfectie van immune dieren treedt geen parasitemie meer op.

De in het serum aanwezige antilichamen zijn echter van weinig betekenis voor de immuniteit. Biggen kunnen tamelijk hoge titers, 1:64 en hoger, verkrijgen door de colostrum, maar blijken bij experimentele infectie even gevoelig te zijn als biggen die geen antilichamen in hun serum hebben. Deze colostrum antilichamen blijken na ongeveer 80 dagen verdwenen te zijn.

Het wordt dan ook wel aangenomen dat de immuniteit bij *Toxoplasma*-infecties hoofdzakelijk van cellulaire aard is (Frenkel, 1953).

Het voorkomen van inapparente infecties bij varkens.

Uit serologische onderzoeken met de Sabin-Feldman test, die uitgevoerd zijn in verschillende delen van de wereld, blijkt dat de infectie bij het varken veel voorkomt. Het laagste percentage (29.1%) werd gevonden in Frankrijk door Guillo en Desmonts (1960) en het hoogste bij in Amsterdam geslachte varkens, nl. 92.3% (De Roever-Bonnet, 1957). Dit uitzonderlijk hoge percentage is waarschijnlijk te wijten aan het feit dat niet geïnactiveerde sera werden gebruikt. Het is namelijk bekend dat in het serum van varkens een aspecifieke antitoxoplasma factor aanwezig is die, indien niet door verhitting vernietigd, de resultaten van de reactie beïnvloedt (Guillo en Desmonts).

Bij een soortgelijk onderzoek dat aan de Utrechtse Gemeenteslachtplaats werd verricht en waarbij 128 varkens werden onderzocht, bleek dat het infectiepercentage 62.5% bedroeg. Hiervan hadden 12.5% een titer die hoger was dan 1:64. Tevens kon worden aangetoond dat de resultaten verkregen met de Sabin-Feldman test specifiek zijn, als er tenminste voor wordt zorggedragen dat de sera voldoende worden verhit (Folkers en Perié, 1963).

De diagnose.

Het zal in de praktijk moeilijk zijn om uit te maken of een uitbraak van pneumonie bij jonge biggen al of niet veroorzaakt wordt door *T. gondii*. Het klinische beeld is daarvoor niet specifiek genoeg. Omdat een acuut verloop met hoge mortaliteit kan worden verwacht zal er veelal geen tijd zijn om de dieren serologisch te laten onderzoeken. Dit onderzoek zal trouwens in dergelijke gevallen toch van weinig waarde zijn, omdat de titers nog laag zullen zijn en het zeer wel mogelijk is dat het gaat om colostrum antilichamen.

Zou er een meer chronisch verloop optreden, dan kan een herhaald onderzoek met een tussenpoos van 3-4 weken nuttig zijn om de diagnose te maken. Dit zal ook de aangewezen methode zijn bij het onderzoek van abortus en steriliteit bij varkens door onbekende oorzaak.

Het opsporen van recente infecties met behulp van de complementbindings-

reactie, zoals gebruikelijk bij de mens en de hond, is bij varkens niet mogelijk. De door Nobuto et al. (1960) ontwikkelde complementbindings-inhibitie test kan hierbij misschien van nut zijn, maar deze is technisch niet zo eenvoudig.

Zelfs bij het vinden van een hoge titer zal de uiterste voorzichtigheid betracht moeten worden bij het leggen van een verband tussen de aanwezige infectie met *T. gondii* en het waargenomen ziektebeeld.

Het onderzoek van gestorven dieren, waarbij uitstrijkjes van aangetroffen necrotische haardjes worden gemaakt, zal eerder uitsluitsel geven. In dergelijke met methylalcohol gefixeerde en met Giemsa gekleurde preparaten zullen de parasieten, die door hun typische vorm gemakkelijk zijn te onderkennen, in grote aantallen kunnen worden aangetroffen.

Therapie.

Een afdoende therapie tegen toxoplasmosis is niet bekend. Sulfapreparaten worden verondersteld een gunstige werking te hebben. Een gelukkige omstandigheid is dat dit middel veelal toch al tegen biggenpneumonie wordt toegepast in de praktijk.

De verspreiding van de infectie.

De vraag op welke wijze *Toxoplasma* zich verspreidt is nog steeds niet beantwoord. Uit het feit dat de parasiet zo veel voorkomt moet wel worden geconcludeerd dat hiervoor een bijzonder effectief mechanisme bestaat.

Congenitale infecties van biggen zijn beschreven door Becker (1954) en door Sanger en Cole (1955). De laatstgenoemde onderzoekers waren ook in staat de parasiet in de melk van besmette zeugen aan te tonen.

Tijdens het stadium van de infectie waarbij een parasitemie aanwezig is, zouden bloedzuigende insecten een rol kunnen spelen bij de overbrenging, maar uit de onderzoeken van o.a. Van Thiel (1949) en Laarmann (1956) blijkt dat de kans daarop zeer gering moet worden geacht. Infecties door contact met zieke dieren zijn nooit waargenomen, zelfs niet wanneer hiervoor acuut zieke dieren werden gebruikt. Het zou evenwel de moeite waard zijn na te gaan wat het effect van hygiënische maatregelen zou zijn op de verspreiding van de infectie. Dit vooral in verband met de waarneming van Møller (1961) dat de resultaten van het pathologisch-anatomische onderzoek van gestorven biggen wijzen op een orale infectie.

Het varken als mogelijke besmettingsbron voor de mens.

De veronderstelling is wel geopperd dat het vlees van slachtdieren en ook andere voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong, zoals eieren, een bron van besmetting voor de mens zou zijn. Speciaal het gebruik van niet voldoende verhit varkensvlees zou daarbij een rol kunnen spelen (Jacobs et al., 1960). Deze onderzoekers waren namelijk in staat om *Toxoplasma* te isoleren uit het vlees van gezonde varkens. Van de 50 onderzochte dieren bleken er 12 positief.

Gezien het kleine stukje vlees dat werd gebruikt voor het onderzoek van elk dier zal het werkelijk percentage dieren met cysten in het spierweefsel nog wel hoger zijn. Het is niet bekend of er predilectieplaatsen zijn wat betreft het spierweefsel. Het zou interessant zijn om na te gaan of er een verband bestaat tussen de hoogte van de titer en de aantallen parasieten in het spierweefsel. Ook is in feite niets bekend omtrent de resistentie van in

het spierweefsel aanwezige parasieten tegen verschillende uitwendige invloeden, zoals bij matige verhitting.

Veel tijdovend onderzoek zal nodig zijn om op de vele vragen rondom de infectie met *T. gondii* een bevredigend antwoord te geven.

SAMENVATTING.

In het artikel wordt een uiteenzetting gegeven van de klinische en epidemiologische aspecten van de infectie met *T. gondii* bij varkens.

SUMMARY.

The clinical and epidemiological features of infection caused by *T. gondii* in pigs are discussed.

RÉSUMÉ.

Dans cet article les aspects cliniques et épidémiologiques de l'infection avec *T. gondii* chez les porcs sont discutés.

ZUSAMMENFASSUNG.

In dieser Arbeit werden die klinischen und epidemiologischen Aspekte der durch *T. gondii* beim Schwein erzeugten Infektion dargelegt.

RESUMEN.

En el artículo se da una discusión de los aspectos clínicos y epidemiológicos de la infección con *T. gondii* en cerdos.

LITERATUUR

- Becker, W.: Toxoplasmosis beim Hausschwein. Thesis Giessen 1954.
- Farrell, R. L., Docton, F. L., Chamberlain, D. M. and Cole, C. R.: Toxoplasmosis I. *Toxoplasma* isolated from swine. *Am. J. Vet. Res.*, 13, 181, (1952).
- Folkers, C. and Perie, N. M.: The prevalence of antibodies against *Toxoplasma gondii* in slaughter pigs in the Netherlands. *Doc. Trop. Geogr. Med.*, 15, 268, (1963).
- Folkers, C.: Toxoplasmosis in pigs. The influence of the age on the pathogenicity. *Vet. Rec.* 76, 747, (1964).
- Folkers, C.: Toxoplasmosis in pigs. The influence of the route of infection and the strain on the pathogenicity. *In press*.
- Frenkel, J. K.: Host, strain and treatment variations as factors in the pathogenesis of toxoplasmosis. *Am. J. trop. Med. Hyg.*, 2, 390, (1953).
- Guillo, B. et Desmonts, G.: Diagnostic serologique de la Toxoplasmose. Essai d'application aux animaux de boucherie. *Rec. Méd. Vét.*, 136, 383, (1960).
- Gulden, W. J. I. van der en Folkers, C.: Toxoplasma gondii bij biggen in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, 542, (1961).
- Harding, J. D. J., Beverley, J. K. A., Shaw, I. G., Edwards, B. L. and Bennett, G. H.: Toxoplasma in English pigs. *Vet. Rec.*, 73, 3, (1961).
- Jacobs, L., Remington, J. S. and Melton, M. L.: A survey of meat samples from swine, cattle and sheep for the presence of encysted Toxoplasmas. *J. Parasit.* 46, 23, (1960).
- Laarman, J. J.: Transmission of experimental toxoplasmosis by *Stomoxys calcitrans*. *Doc. Med. Geogr. Trop.*, 8, 293, (1956).
- Møller, T.: Toxoplasmosis. Studies on the route of infection and pathogenesis in domestic animals. *Acta Pathol. Microbiol. Scand.*, 51, suppl. 144, 235, (1961).
- Momberg-Jørgensen, H. C.: Toxoplasmosis hos svinet. *Nord. VetMed.*, 8, 227, (1956).

- Nobuto, K., Suzuki, K., Omura, M. and Ishii, S.: Studies on toxoplasmosis in domestic animals. *Bull. Nat. Inst. Anim. Health*, 40, 32, (1960).
- Nobuto, K., Sato, U. and Hanaki, T.: Studies on toxoplasmosis in domestic animals. Preparation of the concentrated skintest antigen for porcine toxoplasmosis. *Jap. J. vet. Sci.*, 24, 297, (1962).
- De Roever-Bonnet, H.: Toxoplasmosis in slaughtercattle, particularly in sheep. *Doc. Med. Geogr. Trop.*, 9, 336, (1957).
- Sabin, A. B. and Feldman, H. A.: Dyes as microchemical indicators of a new immunity phenomenon affecting a protozoan parasite (*Toxoplasma*). *Science*, 108, 660, (1948).
- Sanger, V. L. and Cole, C. R.: Toxoplasmosis VI Isolation of *Toxoplasma* from milk, placentas and newbornpigs of asymptomatic carrier sows. *Am. J. vet. Res.*, 16, 536, (1955).
- Sato, H., Saheki, Y., Muto, T., Oishii, I., Kobayashi, S., Miyamoto, Y. and Ochi, Y.: Studies on toxoplasmosis in domestic animals. I. Isolation of *T.gondii* from pigs and dogs. *Jap. J. vet. Sci.*, 20, 213, (1958).
- Thiel, P. H. van: The transmission of Toxoplasmosis and the role of *Calliphora erythrocephala* meig. *Doc. Neerl. Ind. Morb. Trop.*, 1, 264, (1949).

Aantonen van antibiotica in melk.

Doordat de mastitis-bestrijding onder het melkvee toeneemt, wordt de kans groter dat clandestien aan de zuivelfabrieken melk wordt geleverd, waarin resten van bestrijdingsmiddelen (voornamelijk antibiotica) aanwezig zijn. Hierdoor kunnen ernstige storingen worden teweeg gebracht bij de bereiding van produkten waarbij zuurselcultures worden gebruikt, zoals yoghurt, kaas en boter.

Deze ontwikkeling heeft ertoe geleid dat in een groot aantal Engelse zuivelfabrieken de aangevoerde melk thans wordt onderzocht op de aanwezigheid van antibiotica met behulp van betrekkelijk snelle methoden (2 à 2½ uur). Men kan hiermee althans voorkomen dat de volgende dag wederom melk met antibiotica wordt geleverd; tevens worden boetes opgelegd.

Als onderzoeksmethode wordt de gemodificeerde TTC-proef (Triphenyl-Tetrazolium-Chloride) genoemd, waarbij gebruik wordt gemaakt van de grote gevoeligheid van *Streptococcus thermophiles* BC voor antibiotica en van de kleuromslag van formazan. Een andere methode is die volgens Kosikowski, waarbij *Bacillus subtilis*-sporen en papierschijfjes penicilline worden gebruikt. (Deze methode is ook in Nederland bekend — Ref.) Beide methoden worden uitvoerig beschreven.

Veeteelt- en Zuivelberichten, 7, 558, (1964)

De stenenslikker.

In Veterinary Record bericht een inzender over een hond van ongeveer 13 kg zwaar, die bij een bezoek aan het strand zijn tijd besteedde aan het inslikken van kieselstenen.

De eigenaar bemerkte het kwaad pas, toen het al geschied was: toen de hond ging lopen, kon hij de kiezen in de maak tegen elkaar horen schuren.

De hond bleek 89 stenen te hebben ingeslikt met een gezamenlijk gewicht van bijna 900 gram. Dertig werden er uitgebraakt of kwamen af met de ontlasting, negenenvijftig werden er verwijderd door middel van gastrotomie.

Inzender vraagt zich af, of hier geen sprake is van een record.

Mulberry Heart Disease (dietetic microangiopathy)

door J. M. V. M. MOUWEN*)

Uit het Veterinair Pathologisch Instituut, afd. Pathologische Anatomie, van de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht.

Inleiding.

Mulberry heart disease (mulberry = moerbeï) is een ziekte van het varken, welke door de Engelsen zo genoemd is naar de daarbij in de hartspier optredende bloedingen. De ziekte werd in 1950 voor het eerst door L a m o n t e.a. in Noord Ierland beschreven en daarna o.a. ook in Engeland (T u t t e.a., 1957), de U.S.A. (B e n n e t t, 1958) en Canada (G e i b, 1959) vastgesteld.

In 1961 werd door G r a n t in Zweden een ziekte bij varkens beschreven onder de naam „dietetic microangiopathy”. Het begrip „dietetic microangiopathy” duidt op door bepaalde voedingsfactoren veroorzaakte typische vasculaire laesies in de capillairen en kleine musculieuze bloedvaten van de hartspier en soms van andere weefsels. G r a n t vond in harten afkomstig van varkens met mulberry heart disease uit Engeland en Canada dezelfde histologische veranderingen als bij de dietetic microangiopathy. Hij concludeerde hieruit, dat de mulberry heart disease uit deze landen en de dietetic microangiopathy uit Zweden morfologisch identiek zijn.

O.a. in Duitsland is een ziekte van het varken bekend, genaamd „plötzlicher Herztod”. Bij de „plötzlicher Herztod” worden in de hartspier een reeks veranderingen aangetroffen, beginnend met hyperemie en bloeding, gevolgd door degeneratie van hartspiervezels en een cellulaire ontstekingsreactie en tenslotte resulterend in myolysis en littekenvorming. Daarnaast geeft het sectiebeeld de indruk van een acute circulatiestoornis (G r a n t, 1961). Volgens G r a n t (1961) vertoont de „dietetic microangiopathy” morfologisch veel gelijkenis met de „plötzlicher Herztod”.

T e r p s t r a maakte in 1958 voor het eerst melding van mulberry heart disease bij varkens in Nederland.

Het doel van dit artikel is om de resultaten van de macroscopische en histologische onderzoeken van aan mulberry heart disease gestorven varkens te rapporteren, welke geleid hebben tot de opvatting, dat de in Nederland voorkomende mulberry heart disease morfologisch identiek is met de door G r a n t beschreven dietetic microangiopathy in Zweden. Vooraf zal een overzicht worden gegeven van de literatuur over de mulberry heart disease en de dietetic microangiopathy, voor zover ze noodzakelijk zijn voor een juist inzicht in beide aandoeningen.

*) Drs. J. M. V. M. Mouwen; wetenschappelijk ambtenaar 1e klas aan de Rijksuniversiteit te Utrecht; Biltstraat 166, Utrecht.

Literatuuroverzicht.

Mulberry Heart Disease.

Klinische verschijnselen.

Mulberry heart disease kan vanaf 11 weken op alle leeftijden optreden (Wood, 1958). Lamont e.a. (1950) en Terpstra (1958) namen de ziekte vanaf het spenen waar. Swart (1964) trof de aandoening ook aan bij niet gespeende biggen.

De ziekte treedt plotseling op een bedrijf op. Even snel echter verdwijnt ze weer, één of meerdere sterfgevallen achterlatend. De verliezen blijven niet altijd tot één toom beperkt. Koppels van gelijke of verschillende leeftijd kunnen gelijktijdig of na elkaar worden aangetast (Tutt e.a., 1957 en Terpstra, 1958).

Het verloop van het ziektebeeld is vaak peracuut. Hierbij vindt de eigenaar het dier meestal dood, zonder dat hij tevoren ziekteverschijnselen heeft opgemerkt (Lamont e.a., 1950, Terpstra, 1958 en Wood, 1958). De ziekte kan ook minder snel verlopen.

Eén of meerdere varkens worden plotseling ziek, waarbij ze klinisch wisselende verschijnselen vertonen.

Oakley (1963) onderzocht in een periode van 3 jaar 200 varkens met mulberry heart disease. Als een regelmatig optredend verschijnsel noemt hij een opvallende loomheid, welke zich o.a. uit in het niet overeind willen komen van de dieren. Staan ze toch op en lopen ze enkele passen, dan nemen de dieren vaak na een paar stappen de hondenzit-positie aan. Indien ze vanuit deze houding tegen de grond worden geduwd, blijven ze rustig liggen zonder dat ze pogingen doen om weer op te staan.

De rectale temperatuur is steeds subnormaal.

Regelmatig is er een geringe cyanosis waarneembaar in de betrekkelijk haarloze huid rondom de ogen en van de oren. Bovendien zijn de oorvenen gezwollen en de harttonen verzwakt.

De respiratie is steeds afwijkend. Hierbij is het ademtype dikwijls veranderd, terwijl de ademfrequentie vaak niet toegenomen is. De verandering in het ademtype bestaat in een opvallend snelle inademing en een langzame uitademing. Regelmatig wordt anorexie waargenomen.

De minder constant voorkomende verschijnselen bestaan volgens Oakley uit diarree, trillen, verschijnselen van de kant van het centrale zenuwstelsel en niet typische huidlaesies.

De symptomen van de zijde van het centrale zenuwstelsel worden gevormd door blindheid, laterale deviaties van de kop en het uitvoeren van cirkelbewegingen in de richting van deze kopdeviaties.

Andere auteurs vermelden klinische verschijnselen, die niet altijd met die van Oakley overeenkomen.

Volgens Wood (1958) wordt in de anamnese vaak vermeld, dat de dieren niet meer eten en trillen. Jaagt men dergelijke varkens op, dan lopen ze de eerste passen normaal. Ze stoppen daarna echter abrupt en plaatsen de voorpoten gespreid onder het lichaam voor het instandhouden van hun balans, waarbij de neus vaak als steunpunt aan de grond wordt gebracht. Duwt men de dieren omver dan vallen ze onder luid geschreeuw verstijfd op hun zijde, gevolgd door fietsbewegingen met de voorpoten.

Tijdens het lopen worden ook slingerende bewegingen opgemerkt (Tutt

e.a., 1957). Steeds worden snel gegroeide dieren in een goede conditie aangetast (L a m o n t e.a., 1950 en W o o d, 1958). De dieren sterven binnen enkele uren tot enkele dagen (T u t t e.a., 1957, T e r p s t r a, 1958 en W o o d, 1958).

Pathologische anatomie.

De kadavers van aan mulberry heart disease gestorven varkens blijken bij sectie steeds in een goede voedingstoestand te verkeren.

De belangrijkste morfologische veranderingen zijn in het hart gelegen. In het hartezakje bevindt zich steeds een overmatige hoeveelheid helder vocht met grote of kleinere fibrinestolsels, dat vaak onder een aanzienlijke druk staat. In wisselend sterk uitgebreide gebieden van de hartspier komen bloedingen voor van verschillende vorm en grootte. Ze bevinden zich zowel vlak onder het epi- en endocard als dieper in de hartspier. De bloedingen hebben de vorm van stippen, strepen en vlekken (L a m o n t e.a., 1950; T u t t e.a., 1957; T e r p s t r a, 1958; W o o d, 1958 en O a k l e y, 1963). Volgens L a m o n t e.a. (1950) was de rechter kamer het meest vaak aangetast. Soms waren beide kamers tegelijk veranderd, doch links zelden even ernstig als rechts. Nu en dan troffen zij ook bloedingen aan in de beide boezems. W o o d (1958) zag de bloedingen vooral in de beide boezems. Het tussen de bloedingen gelegen hartspierweefsel is opvallend bleek (O a k l e y, 1963).

In de longen is meestal sterk oedeem aanwezig, waarbij de interlobulaire septa door vochtophoping verbreed kunnen zijn (L a m o n t e.a., 1950; T e r p s t r a, 1958; W o o d, 1958 en O a k l e y, 1963). In de meeste gevallen bevindt zich in de borst- en buikholte een wisselend grote hoeveelheid helder vocht met fibrinestolsels (L a m o n t e.a., 1950; T u t t e.a., 1957; W o o d, 1958 en O a k l e y, 1963).

De subcutis kan over het geheel of plaatselijk oedemateus zijn (T u t t e.a., 1957 en T e r p s t r a, 1958). T u t t e.a. (1957) en O a k l e y (1963) vonden geregeld een gestuwde milt.

Volgens T e r p s t r a (1958) en O a k l e y (1963) bestaat er ook een leverstuwung.

T e r p s t r a (1958) vond bovendien oedeem van de galblaaswand en een catarrale gastro-enteritis. De venen van het splanchnicusgebied zijn overvuld (W o o d, 1958).

Pathologische histologie.

De macroscopisch zichtbare veranderingen in het hart kwamen histologisch overeen met hyperemie, bloeding en degeneratie van de hartspiervezels (G e i b, 1959 en H a r d i n g, 1960). In de veranderde gebieden werden door G e i b (1959) vaak en door H a r d i n g (1960) een enkele keer vaatwandveranderingen gezien, bestaande uit zwelling van het endotheel, necrose van de vaatwand en trombose. Soms was rondom de bloedvaten een geringe tot matig sterke infiltratie van lymfocyten en histiocyten aanwezig.

Zowel G e i b (1959) als H a r d i n g (1960) beschrijven in enkele gevallen een haardvormige leuco-encefalo-malacie in de grote hersenen. Door beide onderzoekers werden binnen en buiten deze necroschaarden vaatwandveranderingen aangetroffen, welke met die in het hart overeenkwamen.

Afb. 1.

Cutane vorm van de M.A.P. Karakteristieke huidplekken van ongeveer de helft van de natuurlijke grootte.

Fig. 1.

Cutaneous M.A.P. Typical spots in the skin, about two cm. in diameter, deepred in colour and not elevated, with tendency towards rectangular outlines. Reduced from natural size.

Afb. 2.

Varken met micro-angiopathy in situ. Geopende buikholte slechts gedeeltelijk zichtbaar. Sterk uitgezet hartzakje (zie pijlen), subepicardiale bloedingen in het hart (X) en t.g.v. oedeem slecht samengevallen longen (+).

Fig. 2.

M.A.P. pig in situ. Opened abdomen only partly visible. Greatly extended pericardial sac (arrows), subepicardial haemorrhages in the heart (X) and poorly collapsed lungs as a result of oedema (+).

Afb. 3.

Micro-angiopathy, hart. Uitgebreide bloedingen onder het epicard. X = lichtreflex.

Fig. 3.

Microangiopathy, heart. Extensive pointed, spotty and striated subepicardial haemorrhages. X = flashlight-reflection.

Afb. 4.

Overlangse doorsnede van linker hartgedeelte van een varken met M.A.P. Opvallend bonte sneevlakke veroorzaakt door bloedingen in de hartspier (zie pijlen).

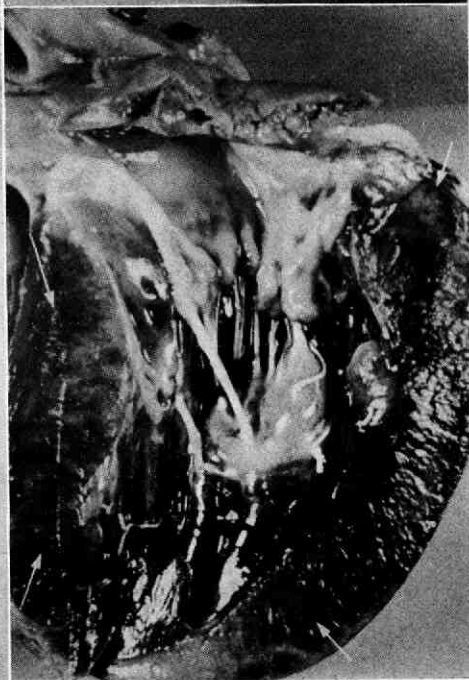
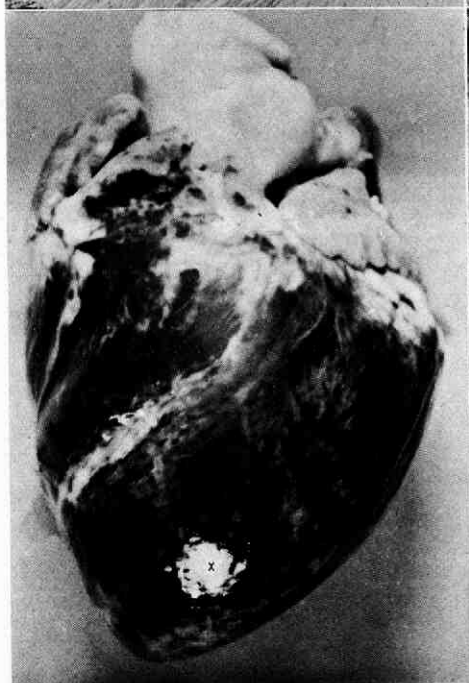
Fig. 4.

Longitudinal section through the left ventricle of the heart from a M.A.P. pig. Remarkable spotted section caused by haemorrhages in the myocardium (arrows).

1.



2.



3.

4.

Afb. 5.

Micro-angiopathy, hart. Wisselende kleurbaarheid van het hartspierweefsel t.g.v. hyperemie, bloedingen (zwarte pijlen), degeneratie van spiervezels (X) en een groepje ontstekingscellen (witte pijl).

a = gezwollen en gedegenererde Purkinje vezel. Haemaluin-eosine. Vergroting 145x.

Fig. 5.

Microangiopathy, heart. Irregular stained section as a result of hyperaemia, haemorrhages (black arrows), degeneration of myocardial fibres (X) and a slight infiltration of inflammatory cells (white arrow).

a = swollen and degenerated Purkinje fibre. H. and E., 145x.

Afb. 6.

Cardiac M.A.P., hart. P.A.S.-pos. materiaal in lumen van overlangs getroffen en zich vertakkende capillairen (zie pijlen). Periodic-acid-Schiff-kleuring.

Vergroting 362x.

Fig. 6.

Cardiac M.A.P., heart. P.A.S.-positive material in the lumen of longitudinal sectioned and ramified capillaries (arrows). P.A.S., 362x.

Afb. 7.

Extra-cardiac M.A.P., long. P.A.S.-pos. materiaal in lumen van interalveolaire capillairen (zie pijlen). a = lumen van alveolus, b = wand van alveolus. Periodic-acid-Schiff-kleuring. Vergroting 362x.

Fig. 7.

Extracardiac M.A.P., lung. P.A.S.-positive material in the lumen of interalveolar capillaries (arrows).

a = lumen of an alveolus, b = wall of an alveolus. P.A.S., 362x.

Afb. 8.

Extra-cardiac M.A.P., ooglid. P.A.S.-pos. materiaal in wand van kleine musculieuze bloedvaten (zie pijlen). Periodic-acid-Schiff-kleuring. Vergroting 580x.

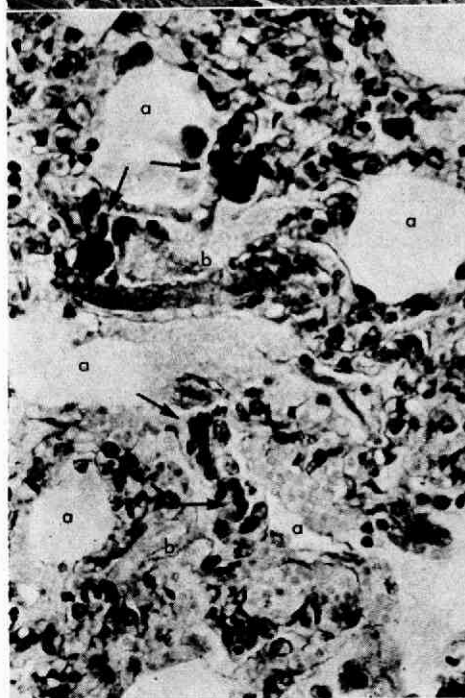
Fig. 8.

Extracardiac M.A.P., eyelid. P.A.S.-positive material in the wall of small muscular bloodvessels (arrows). P.A.S., 580x.

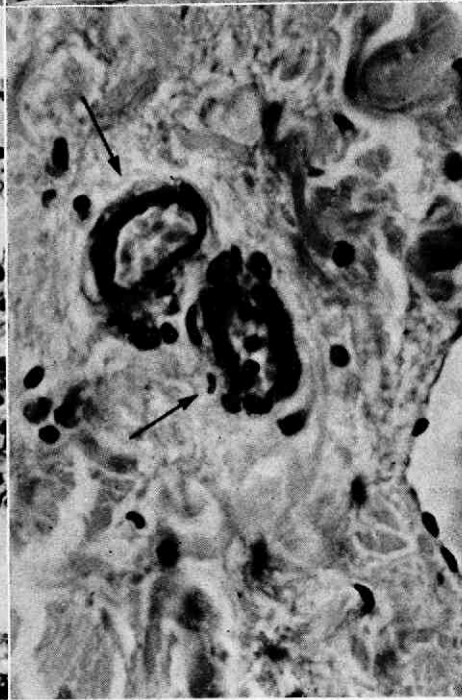
5.



6.



7.



8.

Volgens Harding (1960) zijn de veranderingen in de hersenen vermoedelijk een specifieke, maar niet constante verschijningsvorm van mulberry heart disease.

Geib (1959) vond bij 2 van de 45 onderzochte varkens met mulberry heart disease een degeneratie van de skeletspieren.

In enkele levers was een centro-lobulaire necrose aanwezig. Tevens waren in de nieren de glomeruli te celrijk.

Dietetic microangiopathy.

In 1961 beschreef Grant in Zweden een aandoening van het varken onder de naam dietetic microangiopathy, afgekort als dietetic M.A.P. De naam M.A.P. duidt op typische degeneratieve veranderingen in de wand en het lumen van capillairen en kleine musculieuze bloedvaten van het hart (cardiac M.A.P.) en soms van de andere weefsels (extra cardiac M.A.P.).

Klinische verschijnselen.

De klinische verschijnselen van deze ziekte komen in grote lijnen overeen met die van de mulberry heart disease in de andere landen (Noord Ierland, Engeland, U.S.A., Nederland en Canada). De meeste M.A.P.-varkens verkeren in een goede voedingstoestand en vallen in de gewichtsklasse van 20-35 kg.

Grant trof echter bij de M.A.P. bovendien vaak karakteristieke huidveranderingen aan in de vorm van donkerrode, meestal niet prominente plekken. Deze huidplekken varieerden in grootte, waarbij de grootste doorsnede zelden meer dan 2 cm bedroeg. De grotere vertoonden neiging tot rechthoekige vormen, terwijl de kleinere minder duidelijk hoekig, maar toch wel scherp waren afgegrensd van de omgeving. Bij druk trad geen verandering op in kleur en vorm. Er was ter plaatse weinig of geen oedeem aanwezig. Alleen, indien ze aan de oren voorkwamen, was de huid wat verdikt. De donkerrode kleur beperkte zich tot de dermis, slechts zelden bestond er een diepere uitbreiding tot in de oppervlakkige subcutis.

De huidveranderingen traden niet altijd op in de zojuist beschreven vormen. Soms waren de huidplekken niet scherp begrensd, maar was er slechts een geleidelijke overgang van een gering verkleurd huidgebied naar de normale huid. Nu en dan waren de huidlaesies bedekt door een dunne donkerbruine korst, die eraf te pellen was.

Deze z.g. maculae kwamen bij voorkeur voor in de huid van perineum, achtervlotte der dijen en de oren. Minder vaak waren ze te vinden op de ventrale buikwand. Soms kwamen ze verspreid voor over het gehele lichaam. Ze waren meer of minder symmetrisch gerangschikt.

De huidmaculae zijn volgens Grant een typische manifestatie van de extra cardiac M.A.P. en het enige klinisch pathognomonisch verschijnsel van de M.A.P.

Pathologische anatomie.

Het sectiebeeld van de M.A.P. wordt gekenmerkt door:

- a. veranderingen aan het hart in de vorm van uitgebreide bloedingen in de hartspeer;
- b. maculae in de huid;

- c. transsudaten in de grote lichaamsholten (hartezakje, borst- en buikholte) en
- d. tekenen van een acute circulatiestoornis (bloedrijke longen, lever en nieren, overvulling van de vaten van het splanchnicus gebied, long-oedeem, huidcyanosis en oedemen in de subcutis en mesocolon).

Pathologische histologie.

Het histologische beeld van de M.A.P. wordt gekarakteriseerd door typische vasculaire laesies in de capillairen en kleine musculieuze vaten, waarbij een ophoping plaatsvindt van een homogeen, amorf en sterk P.A.S.-positief materiaal in de wand en/of lumen van capillairen en musculieuze vaten (precapillaire arteriolen en arteriolen).

Histochemisch blijkt het P.A.S.-positieve materiaal overeen te komen met glyco-proteïne.

Aan de hand van seriecoupes werd gevonden, dat de P.A.S.-positieve substantie van het lumen van de capillairen en de kleine musculieuze vaten met die van de wand in verbinding stond en daarin geleidelijk overging. Het P.A.S.-positieve materiaal wordt dus primair in de wand afgezet en kan daarna door scheurtjes in de wand in het lumen van het bloedvat terechtkomen.

De zojuist beschreven vaatveranderingen werden steeds in het hart aangetroffen, waarbij vooral de capillairen waren aangetast (cardiac M.A.P.). Daarnaast treft men in de hartspeer nog andere veranderingen aan in de vorm van hyperemie, bloedingen, oedeem, degeneratie van hartspeervezels en soms ontstekingscellen.

Buiten het hart werden de vasculaire laesies het meest vaak gezien in de huid en soms in de long, nieren, colon, skeletspieren, maag, lever, buikwand, bijniervaksel en uterus (extra cardiac M.A.P.). De M.A.P. uitte zich hier vooral in de musculieuze vaten en minder vaak in de capillairen. Naast de typische vaatveranderingen werden in deze organen vaak hyperemie, oedeem, bloeding en/of een geringe cellige ontstekingsreactie gevonden.

Bovendien waren histologisch nog afwijkingen waarneembaar in:

- a. de nieren in de vorm van hemoglobininurie en glomerulus-veranderingen;
- b. de lever als een centro-lobulaire degeneratie en hepatosis diaetetica;
- c. de skeletspieren in de vorm van een degeneratie van spiervezels.

Aetiologie van mulberry heart disease en dietetic microangiopathy.

Over de aetiologie van mulberry heart disease is men het nog niet helemaal eens.

In de drie belangrijkste opvattingen over de oorzaak van mulberry heart disease wordt de aetiologische rol verdedigd van:

- a. toxinen van bepaalde *E. coli* bacteriën;
- b. onverzadigde en oxydatief niet stabiele vetten in het voer en
- c. erfelijke factoren.

Terpstra (1958) vond bij aan mulberry heart disease gestorven varkens hemolytische *E. coli* in reincultuur of als een belangrijk bestanddeel van een mengcultuur in de dunne darm. Een vergelijking van het aantal posi-

tieve isolaties van hemolytische *E. coli* uit de darmtractus bij slingerziekte, gastro-enteritis en mulberry heart disease met dat van andere afwijkingen gaf hem een sterk vermoeden van hun aetiologische betekenis bij de genoemde ziektebeelden. Door intraveneuze toediening van extracten van uit spontaan aan mulberry heart disease gestorven varkens geïsoleerde hemolytische *E. coli* kon hij bij proefvarkens echter geen mulberry heart disease opwekken.

Evenzo suggereerde Wood (1958), dat de toxinen van bepaalde niet-invasieve serotypen van hemolytische *E. coli* de oorzaak waren van mulberry heart disease.

Thomlinson e.a. (1962) vonden bij mulberry heart disease grote aantallen hemolytische *E. coli* in het darmkanaal en zij concludeerden hieruit, dat mulberry heart disease waarschijnlijk een atypische verschijningsvorm van oedeemziekte is.

Thomlinson (1963) maakte uit experimenten over de pathogenese van oedeemziekte (= slingerziekte) op, dat klinisch normale varkens in verschillende graden overgevoelig waren voor bepaalde *E. coli* serotypen, die normaal in kleine aantallen in hun darmen voorkwamen. Een ten gevolge van veranderingen in voeding en huisvesting optredende vermeerdering van één van deze serotypen heeft een plotselinge stijging van de absorptie van *E. coli*-toxinen vanuit de darm tot gevolg en veroorzaakt een anafylactische reactie. De aard der symptomen en laesies, door deze reactie opgeroepen, hangt af van de overgevoeligheidsgraad van het individuele dier en de hoeveelheid geabsorbeerde *E. coli*-toxinen. De mogelijke veranderingen, die daarbij optreden zijn catarrale gastro-enteritis, hemorrhagische gastro-enteritis, oedeemziekte of mulberry heart disease. Een necrotiserende enteritis zou als een latere manifestatie van hetzelfde ziekteproces ontstaan.

Zoals reeds werd vermeld, komt volgens Grant (1961) de mulberry heart disease uit de Engels sprekende landen morfologisch overeen met de door hem in Zweden vastgestelde dietetic M.A.P. M.A.P. kon door Grant worden opgewekt door voeding van diëten, welke onverzadigde en oxydatief niet stabiele vetten bevatten. Hij verkreeg deze diëten door gebruik te maken van normaal geoogste granen (haver en gerst), plantaardige olie (maisolie) of visolie (levertraan). Geen M.A.P. kon worden opgewekt, wanneer dezelfde vetten in een oxydatief stabiele toestand werden toegediend. Met behulp van vit. E (tocopherol) en Na-seleniet in het voer kon de M.A.P. voorkomen, resp. genezen worden.

Grant onderzocht ook varkensvoer van Engelse bedrijven met verliezen door mulberry heart disease en dit bleek ook oxydatief niet-stabiele vetten te bevatten. Op grond van deze laatste onderzoeken concludeerde hij, dat de aetiologie van M.A.P. en mulberry heart disease waarschijnlijk ook dezelfde is.

Bij een aantal varkens met spontane M.A.P. werd deze tegelijk aangetroffen met muscular dystrophy (= M.D.) en/of hepatosis diaetica (= H.D.), die ook opgewekt kunnen worden met vit. E-deficiënte diëten (Blaxter, 1962 en Obel, 1953). Het tegelijk voorkomen van M.A.P. en H.D. was waarschijnlijk significant ($P < 0,1$). Naast de experimenteel opgewekte M.A.P. ontstond in enkele gevallen ook H.D. en in de meeste gevallen M.D. Grant suggereert, dat gemeenschappelijke factoren een rol spelen in de aetiologische achtergronden van M.A.P., H.D. en M.D.

Dow (1963) herhaalde als eerste de proeven van Grant, maar kon met de door deze toegepaste diëten geen mulberry heart disease opwekken. Als proefdieren gebruikte hij „Large White” varkens, terwijl Grant „Swedish breeds” beproefde. Ondanks de negatieve proefuitslag wil Dow de eventueel aetiologisch belangrijke rol van oxydatief niet-stabiele vetten in het dieet niet uitsluiten. Hij denkt echter aan de mogelijkheid, dat nog andere factoren, i.c. erfelijke factoren, van betekenis zijn voor het ontstaan van mulberry heart disease (= microangiopathy).

Vogt (1958) nam in Engeland mulberry heart disease vooral waar bij de „Landrace” varkens. Ook hij neemt op grond van deze ervaring een erfelijke factor aan, die deze varkens zou predisponeren voor het optreden van mulberry heart disease.

Eigen onderzoek.

Gedurende de laatste drie jaren werden aan het Pathologisch Instituut 12 kadavers of organen van aan mulberry heart disease gestorven varkens ter onderzoek aangeboden. De leeftijd van de redelijk goed tot snel gegroeide dieren varieerde van enkele weken tot omstreeks 4 maanden. De in de anamnese vermelde klinische gegevens en de bij de sectie gevonden macroscopische veranderingen kwamen overeen met die van de mulberry heart disease in de Engels sprekende landen en de dietetic microangiopathy in Zweden.

Pathologische anatomie.

Het sectiebeeld werd gekenmerkt door:

1. *Een opvallend bont aspect van het hart.*

Deze werd veroorzaakt door enerzijds te rode hartspiergedeelten en anderzijds te bleke gebieden. De te rode hartspiergedeelten werden gevormd door meer of minder sterk uitgebreide puntvormige, vlekke en streepvormige bloedingen in de hartspier. Het bonte aspect was steeds zowel in de linker- als de rechter ventrikelwand aanwezig; soms was de linker kamerwand meer aangetast dan de rechter. Niet altijd waren de beide boezems aldus veranderd. De grootte en de vorm van het hart waren normaal, evenals de consistentie van het hartspierweefsel (afb. 3 en 4).

2. *Transsudaten in de grote lichaamsholten.*

Het hartezakje bevatte in alle gevallen een sterk toegenomen hoeveelheid heldere, barnsteengele vloeistof met fibrinedraden en -stolsels. De vloeistof stond vaak onder een zekere spanning, waardoor deze bij aansnijden van het hartezakje snel afvloeide (afb. 2).

In de borst- en buikholte bevond zich steeds een geringe tot grote hoeveelheid helder barnsteengeel vocht met fibrinesliertjes.

3. *Tekenen van een acute circulatiestoornis.*

Aangetroffen werden bloedrijke longen, milt, lever en nieren; overvulde vaten in het splanchnicus gebied; longoedeem; oedemen in thymus, mediastinum, hartezakje, wand van de galblaas en ductus cysticus, diafragma rondom de hiatus oesophagei, wand van de larynx en in de

subcutis van de oogleden, kop, hals en lies en tenslotte huidcyanosis. De longen waren steeds matig sterk of sterk oedemateus, terwijl vooral in de sterk oedemateuze longen de interlobulaire septa duidelijk door oedeemophoping verbreed waren. In 2 gevallen bestond een lobulaire catarrale bronchopneumonie in de top- en cardiale kwabben.

De milt was meestal normaal, soms bleek ze gering of duidelijk gezwollen door bloedophoping.

De lever was normaal tot zeer bloedrijk. Bijna steeds zag men een meer of minder sterk uitgebreide chronische interstitiële parasitaire hepatitis. In vele gevallen vertoonden de nieren geen veranderingen. Soms hadden ze een sterk hyperemisch merg of ze waren in hun geheel te bloedrijk. In de blaas bevond zich steeds normaal gekleurde urine.

De veranderingen in het maagdarmlkanaal beperkten zich in bijna alle gevallen tot een wisselende hyperemie van het slijmvlies en een overvulling van de subsereuze bloedvaten. Bij één dier werden in de dikke darm over een uitgestrekt gebied ongeveer een halve centimeter grote circumscripte oppervlakkige necrosehaarden gevonden.

4. *Huidmaculae*.

Slechts in de huid van één varken werden verspreid over het gehele lichaam talrijke donkerrode plekken aangetroffen. Ze varieerden weinig in grootte en hadden de gemiddelde omvang van een cent. Ze prominenten niet en vertoonden de neiging om rechthoekige vormen aan te nemen, terwijl ze scherp waren afgegrensd van de omringende te bleke huid (afb. 1).

Bij de andere dieren had de huid een normaal aspect of was te bleek van kleur en/of vertoonde ze cyanose in de perifere gedeelten van het lichaam.

De skeletspieren van sommige dieren waren te bleek. De bleekheid beperkte zich meestal tot enkele spiergroepen.

Pathologische histologie.

De met het blote oog waarneembare veranderingen in het hart kwamen histologisch overeen met hyperemie, oedeem, bloedingen, degeneratie van spiervezels en een zeer plaatselijke geringe cellige ontstekingsreactie (afb. 5). Juist in deze gebieden bevonden zich de door Grant (1961) beschreven vaatafwijkingen.

Met de gewoonlijk bij het histologische routine onderzoek toegepaste kleuren, de haemaluin-eosine en van Gieson-kleuring, worden de vaatveranderingen gemakkelijk over het hoofd gezien. Ze zijn echter zeer duidelijk zichtbaar te maken door gebruik te maken van een speciale kleurtechniek, de P.A.S.-kleuring (= periodic-acid-Schiff-kleuring). Deze methode wordt in de histochemie gebruikt om polysacchariden aan te tonen. Deze kleuren zich met het P.A.S.-reagens rood. Men spreekt dan van een P.A.S.-positieve reactie.

De afwijkingen aan de bloedvaten van het hart beperkten zich tot de capillairen en de kleine musculuze vaten. Van deze beide soorten vaten bleken de capillairen het meest vaak aangetast. De wand van een wisselend groot aantal capillairen was verdikt door ophoping van een homogene, amorfe en sterk P.A.S.-positieve substantie. De capillairwand was hierbij

regelmatig (annulair) of onregelmatig (verruceus) verdikt. Daarnaast kwamen capillairen voor, waarvan het lumen met hetzelfde materiaal geheel of gedeeltelijk was opgevuld (afb. 6).

In coupes, gekleurd met haemaluin-eosine of van Gieson, is het P.A.S. positieve materiaal purperkleurig resp. geelbruin van kleur. Naast de reeds beschreven capillair-veranderingen kwamen kleine musculieuze vaten voor, waarbij zich het homogene, amorfe en sterk P.A.S.-positieve materiaal bevond in de wand, of rondom het bloedvat en/of in het vaatlumen. De genoemde veranderingen werden in alle onderzochte harten in meer of minder sterke mate aangetroffen.

Behalve steeds in het hart werden dezelfde vaatveranderingen soms ook in andere organen en weefsels waargenomen: long 2 x, nier 3 x, galblaaswand 1 x, thymus 1 x, ooglid 2 x, huid 3 x, colon 1 x, tonsil 1 x, ligamentum latum 1 x, bijniermerg 1 x (afb. 7 en 8).

De vaatafwijkingen beperkten zich buiten het hart voornamelijk tot de kleine musculieuze vaten.

Naast de vaatveranderingen werden in deze organen vaak hyperemie, bloeding en/of een geringe cellige ontstekingsreactie gevonden.

Als de belangrijkste overige histologische veranderingen kunnen de volgende bevindingen worden vermeld: in 4 gevallen werd een degeneratie van de skeletspieren vastgesteld en bij 3 dieren was een centrolobulaire leverdegeneratie aanwezig.

Bacteriologisch onderzoek.

In 6 gevallen vond een bacteriologisch onderzoek plaats, welke bij 2 dieren geheel negatief verliep.

Tweemaal werden uit de darm niet nader getypeerde *E. coli* gekweekt. Bij 1 varken werden uit het hart en de milt streptokokken geïsoleerd. In het geval met de typische huidmaculae waren in de huid stafylokokken aanwezig.

Conclusie.

In Nederland komt een ziekte voor van het varken, welke klinisch en patholoog-anatomisch overeenkomt met de mulberry heart disease in de Engels sprekende landen en de dietetic microangiopathy in Zweden.

Bij het histologisch onderzoek werden in het hart en soms in andere organen (long, nier, galblaaswand, ooglid, huid, colon, tonsil, ligamentum latum, thymus, bijniermerg) typische degeneratieve vaatveranderingen gevonden in de capillairen en kleine musculieuze vaten, waarbij een homogene, amorfe en sterk P.A.S.-positieve substantie was opgehoopt in de wand en/of lumen van capillairen en musculieuze vaten (precapillaire arterioli en arterioli).

Deze bevindingen rechtvaardigen de conclusie, dat de Nederlandse mulberry heart disease ook histologisch overeenkomt met de dietetic microangiopathy in Zweden.

SAMENVATTING.

Er wordt eerst een overzicht gegeven van de literatuur over de mulberry heart disease en de dietetic microangiopathy.

Daarna worden de resultaten van het patholoog-anatomisch en -histologisch onderzoek medegedeeld van 12 kadavers of organen van aan mulberry heart disease ge-

storven varkens, die gedurende de laatste 3 jaren aan het Pathologisch Instituut ter onderzoek werden aangeboden.

Het sectiebeeld werd gekenmerkt door:

- a. veranderingen aan het hart in de vorm van uitgebreide bloedingen in de hartspeer,
- b. huidmaculae,
- c. transsudaten in de grote lichaamsholten (hartezakje, borst- en buikholte) en
- d. tekenen van een acute circulatiestoornis (bloedrijke longen, milt, lever en nieren; overvulde vaten in het splanchnicus gebied; longoedeem; oedeem in thymus, mediastinum, hartezakje, wand van de galblaas en ductus cysticus, diafragma rondom de hiatus oesophagei; wand van de larynx en in de subcutis van de oogleden, kop, hals en lies en tenslotte huidcyanosis.).

Microscopisch werden in het hart naast hyperemie, oedeem, bloedingen, degeneratie van spiervezels en een zeer plaatselijke geringe cellige ontstekingsreactie steeds typische degeneratieve vaatveranderingen gevonden in de capillairen en kleine musculieuze vaten, waarbij een homogene, amorfe en sterk P.A.S.-positieve substantie was opgehoopt in de wand en/of het lumen.

Soms werden deze vaatveranderingen ook in andere organen aangetroffen (long 2 x, nier 3 x, galblaaswand 1 x, thymus 1 x, ooglid 2 x, huid 3 x, colon 1 x, tonsil 1 x, ligamentum latum 1 x, bijniermerg 1 x). Naast de vaatafwijkingen werden in deze organen vaak hyperemie, oedeem, bloeding en/of een geringe cellige ontstekingsreactie gevonden.

Als de belangrijkste overige histologische veranderingen werd in 4 gevallen een degeneratie van de skeletspieren en bij 3 dieren een centrolobulaire leverdegeneratie vastgesteld.

De conclusie wordt getrokken, dat de in Nederland voorkomende mulberry heart disease morfologische overeenkomst vertoont met de door Grant (1961) in Zweden beschreven dietetic microangiopathy.

SUMMARY.

The literature on mulberry heart disease and dietetic micro-angiopathy is reviewed. This is followed by a report on the results obtained in the pathological-anatomical and histological study of twelve cadavers or organs of pigs which had died from mulberry heart disease and were offered to the Institute of Pathology for investigation during the past three years.

The findings at autopsy were characterized by:

- a. changes in the heart appearing as extensive haemorrhages in the heart muscle,
- b. maculae on the skin,
- c. transudates in the large cavities of the body (pericardium, thoracic and abdominal cavities) and
- d. evidence of acute impairment of the circulation (plethoric lungs, spleen, liver and kidneys; engorgement of the vessels in the region supplied by the splanchnic nerves; pulmonary oedema; oedema in the thymus, mediastinum, pericardium, wall of the gall-bladder and cystic duct, diaphragma about the oesophageal hiatus, wall of the larynx and subcutaneous tissues of the eyelids, head, neck and inguinal region and, finally, cyanosis of the skin).

In addition to hyperaemia, oedema, haemorrhages, degeneration of muscle fibres and distinctly local, mild cellular inflammatory reactions, microscopical studies revealed the presence of typical degenerative vascular changes in the capillaries and small muscular vessels in every case, a homogeneous, amorphous and strongly PAS-positive substance being found to have accumulated in the wall and/or lumen.

These vascular changes were also observed in other organs in some cases (lung: two cases, kidney: three cases, gall-bladder: one case, thymus: one case, eyelid: two cases, skin: three cases, colon: one case, tonsil: one case, broad ligament: one case, adrenal medulla: one case).

Besides vascular changes, hyperaemia, oedema, haemorrhage and/or mild cellular inflammatory reactions were frequently found to be present in these organs. The most marked other histological changes consisted in degeneration of the liver in four animals.

It is concluded that the form of mulberry heart disease occurring in the Netherlands is morphologically identical with the dietetic micro-angiopathy described by Grant (1961) as occurring in Sweden.

RÉSUMÉ.

D'abord on donne un aperçu de la littérature sur Mulberry heart disease (cardiopathie de Mulberry) et la dietetic microangiopathy (microangiopathie diététique). Ensuite on fait connaître les résultats des examens pathologiques macroscopiques et microscopiques de 12 cadavres ou organes de porcs morts de la cardiopathie de Mulberry, qui avaient été offerts pendant les dernières trois années à l'Institut Pathologique.

Les constatations autoptiques étaient caractérisées par:

- a. des altérations du cœur constituées par de vastes hémorragies dans le muscle cardiaque,
- b. des macules cutanées,
- c. des transsudats dans les grandes cavités du corps (péricarde, cage thoracique et cavité abdominale) et
- d. des signes d'un trouble aigu de circulation (poumons, rate, foie et reins hyperémiques; des vaisseaux splanchniques engorgés; oedème pulmonaire; des oedèmes dans le thymus, le médiastin, l'épicarde, la paroi de la vésicule biliaire et du ductus cysticus, le diaphragme autour du hiatus oesophagique; la paroi du larynx et dans le tissu subcutané des paupières de la tête, du cou et de l'aîne et finalement la cyanose dermique).

Au microscope on constata dans le cœur, en dehors d'hyperémie, d'oedèmes, d'hémorragies, de dégénération des fibres musculaires et d'une réaction inflammatoire exsudative peu abondante, toujours des altérations vasculaires typiquement dégénératives dans les capillaires et les petits vaisseaux musculaires, montrant une accumulation d'une substance homogène, amorphe et très P.A.S. positive dans la paroi et/ou dans l'intérieur.

Parfois ces altérations vasculaires ont été constatées également dans d'autres organes: paupières 2 fois, peau 3 fois, côlon 1 fois, amygdales 1 fois, ligamentum latum 1 fois, paupières 2 fois, peau 3 fois, côlon 1 fois, amygdales 1 fois, ligamentum latum, 1 fois, moëlle surrénale 1 fois). En plus des altérations vasculaires on constata dans ces organes souvent l'hyperémie, oedèmes, hémorragies et/ou une réaction inflammatoire exsudative peu abondante.

Comme autres altérations histologiques principales on trouva en 4 cas une dégénération des muscles de la squelette et chez 3 animaux une dégénération hépatique centrolobulaire.

On finit par tirer la conclusion que la cardiopathie de Mulberry se présentant aux Pays Bas s'accorde morphologiquement avec la microangiopathie diététique décrite par Grant (1961) en Suède.

ZUSAMMENFASSUNG.

Zunächst wird eine Übersicht über das sich mit der „mulberry heart disease“ und mit der „dietetic micro-angiopathy“ befassende Schrifttum gegeben. Darauf wird über die Ergebnisse von pathologisch-anatomischen und histologischen Untersuchungen an 12 Kadavern oder Organen von an „mulberry heart disease“ gestorbenen, in den letzten 3 Jahren dem Pathologischen Institut zur Untersuchung angebotenen Schweinen berichtet.

Der Sektionsbefund wurde gekennzeichnet durch:

- a. Veränderungen am Herzen in Form von ausgedehnten Blutungen im Herzmuskel,
- b. Maculae der Haut,
- c. Transsudate in den grossen Hohlräumen des Körpers (Herzbeutel, Brust- und Bauchhöhle) und
- d. Zeichen einer akuten Durchblutungsstörung (blutreiche Lungen, Milz, Leber und Nieren; überfüllte Gefässe in der Splanchnicusgegend; Lungenödem; Ödeme im Thymus, im Mediastinum, im Herzbeutel, in der Wand der Gallenblase und Ductus cysticus, im Zwerchfell um den Hiatus oesophagicus herum, in der Wand des Larynx sowie in der Subcutis der Augenlider, des Kopfes, des Halses und der Leistengegend und schliesslich Hautzyanose).

Mikroskopisch wurden im Herzen, neben Hyperämie, Ödem, Blutungen, Degeneration von Muskelfasern und einer ausgesprochen lokalen, geringgradigen zelligen Entzündungsreaktion, immer typisch degenerative Gefässveränderungen in den Kapillaren und kleineren Muskelgefässen vorgefunden, wobei sich eine homogene, amorphe und äusserst P.A.S.-positive Substanz im Gefässwand und/oder -lumen angehäuft hatte. Manchmal fanden sich diese Gefässveränderungen auch in anderen Organen (Lunge 2mal, Niere 3mal, Gallenblasenwand 1mal, Thymus 1mal, Augenlid 2mal, Haut 3mal, Colon 1mal, Tonsille 1mal, Ligamentum latum 1mal, Nebennierenmark 1mal). Ausser den Gefässveränderungen wurden in diesen Organen oft Hyperämie, Ödem, Blutungen und/oder eine geringgradige zellige Entzündungsreaktion gefunden. Die wichtigsten übrigen histologischen Veränderungen bestanden aus einer Degeneration der Skelettmuskeln, die in 4 Fällen, und einer zentrolobulären Degeneration der Leber, die bei 3 Tieren beobachtet wurde.

Es wird der Schluss gezogen, dass die in den Niederlanden auftretende „mulberry heart disease“ der durch G r a n t (1961) in Schweden beschriebenen „dietetic microangiopathy“ entspricht.

RESUMEN.

Primeramente se da un compendio de la literatura sobre „mulberry heart disease“ y la „dietetic microangiopathy“.

Después se comunican los resultados del examen anatómopatológico y histológico de 12 autopsias o órganos de cerdos muertos de „mulberry heart disease“ que se presentaban para examinar al Instituto de Patología durante los últimos tres años. El cuadro de la autopsia se caracterizaba por:

- a. alteraciones en el corazón en forma de hemorragias extensas en el miocardio,
- b. máculas en el piel.
- c. transsudatos en las grandes cavidades del cuerpo (pericardio, cavidad torácica y abdominal) y
- d. señales de un impedimento de circulación agudo (pulmones, bazo, hígado y riñones sanguíneos; vasos rellenos en la región esplágnica; edema de los pulmones; edemas en timo, mediastino, pericardio; pared de la vesícula biliar y ducto cístico, diafragma alrededor del hiato esofágico; pared de la laringe y en el subcutis de los párpados, cabeza, cuello y región inguinal y finalmente cianosis cutánea).

Microscópicamente se encontraban en el corazón junto a hiperemia, edema, hemorragias, degeneración de las fibras musculares y una reacción inflamatoria celular, muy local y escasa, siempre alteraciones vasculares degenerativas típicas en los capilares y vasos musculosos pequeños, en que una sustancia homogénea, amorfa y fuertemente P.A.S.-positiva en la pared y/o el lumen.

A veces se encontraban estas alteraciones vasculares también en otros órganos (pulmón 2x, riñón 3x, pared de la vesícula biliar 1x, timo 1x, párpado 2x, piel 3x, colon 1x, tonsila 1x, ligamento lato 1x, medula suprarrenal 1x).

Junto a las alteraciones vasculares se encontraban a menudo en estos órganos hiperemia, edema, hemorragias y/o una reacción inflamatoria celular escasa. Como las demás alteraciones histológicas más importantes se determinaba en 4 casos una

degeneración de los músculos esqueléticos y en 3 animales una degeneración del hígado centrolobular. Se saca la conclusión que la „mulberry heart disease” presente en Holanda corresponde morfológicamente con la „dietetic microangiopathy”, descrita en Suecia por Grant (1961).

LITERATUUR

- Bennett, P. C. and Dunne, H. W., ed.: Diseases of swine, 498 Iowa College Press, Ames, 1958.
- Blaxter, K. L.: Muscular dystrophy in farm animals, its cause and prevention. *Proc. Nutr. Soc.*, 21, 211, (1962).
- Dow, C., Lawson, G. H. K., McFerran, J. B. and Todd, J. R.: Mulberry Heart disease. *Vet. Rec.*, 75, 76, (1963).
- Geib, L. W.: Mulberry heart disease, Thesis, University of Toronto, 1959.
- Grant, C. A.: Morphological and aetiological studies of dietetic microangiopathy in pigs („Mulberry heart”). *Acta Vet. Scand.*, 2, suppl. 3, (1961).
- Harding, J. D. J.: Some observations on the histopathology of mulberry heart disease in pigs. *Res. vet. Sci.*, 1, 129, (1960).
- Lamont, H. G., Luke, D. and Gordon, W. A. M.: Some pig diseases. *Vet. Rec.*, 62, 737, (1950).
- Oakley, G. A.: Mulberry heart disease. *Vet. Rec.*, 75, 148, (1963).
- Obel, A. L.: Studies on the morphology and etiology of so-called toxic liver dystrophy (hepatosis diaetetica) in swine. *Acta path. microbiol. Scand.*, suppl. 94, (1953).
- Swart, F. W. J. Stichting C.L.O.-controle te Hoogland, Nederland. Persoonlijke mededelingen. (1964).
- Terpstra, J. I.: Haemolytische colibacteriën als oorzaak van ziekte bij het varken. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 83, 1078, (1958).
- Thomlinson, J. R. and Buxton, A.: A comparison of experimental anaphylactic shock in guinea-pigs with naturally occurring oedema disease and haemorrhagic gastro-enteritis. *Res. vet. Sci.*, 3, 186, (1962).
- Thomlinson, J. R.: Symposium: Enteritis in pigs. II. Observations on the pathogenesis of gastro-enteritis associated with *Escherichia coli*. *Vet. Rec.*, 75, 1246, (1963).
- Tutt, J. B. and Gale, F. J.: „Mulberry heart” disease in pigs. *Brit. vet. J.*, 113, 220, (1957).
- Vogt, F.: Acute circulatory failure in a herd of pigs. *Vet. Rec.*, 70, 964, (1958).
- Wood, D. R.: Mulberry heart. *Vet. Rec.*, 70, 942, (1958).

Uit het adresboek 1863/64 voor Utrecht.

- J. Verwoert, Veeburg achter den Schouwburg D161/2, ezelinnenmelkverkooper, zevenmaker en koopman.
- W. Korver, Biltstraat I 144, hooiweger.
- A. H. van Genderen, veeartsenijschool Biltstraat I 69 a, oeconoom.
- C. van der Helm, Achter Clarenburg D 183, Stads Rijdermeester.
- In: Graafhuis, A.: Beroep en bedrijf in het Utrecht van voor honderd jaar. *Maandblad van Oud-Utrecht*, 37, 113, (1964)

Praktijkervaringen met Duphantel Plus

„Duphanthel plus” in veterinary practice.

door S. P. VAN DIJK*)

In mijn praktijk zijn een aantal uitgesproken leverbot-bedrijven. De koeien zijn niet in conditie, ze geven te weinig melk, hun voederverbruik is te hoog en de ontlasting veelal te dun. De veehouder vat zijn klacht samen in de term: „de dieren doen het niet”. Dat we hier te maken hebben met distomatosis blijkt ook uit de bevindingen bij de vleeskeuring.

In het voorjaar van 1963 kreeg ik gelegenheid „Duphanthel Plus”**), met tetrachloorkoolstof als werkzaam bestanddeel, toe te passen. In Oost-Europese landen is met deze behandeling al zeer veel ervaring opgedaan en de toepassing bij runderen is uitvoerig onderzocht door de Hongaar Kovacs.

Ik heb met dit preparaat ruim 300 dieren behandeld. Daar ik zeer tevreden ben over de resultaten, en deze behandeling een aanwinst acht, wil ik mijn bevindingen hier kort weergeven.

De meeste dieren werden behandeld in de eerste helft van juni. Alhoewel bij veel koeien de melkgift de eerste en tweede dag na de behandeling daalt, herstelt deze zich en zien we na een week een duidelijke verhoging. Ik heb aan de hand van de monsterboekjes de melkgiften vergeleken met die van het vorige jaar in dezelfde periode, uiteraard rekening houdende met drachtigheid en kalldata. De vaarzen en tweede kalfskoeien kwamen hiervoor niet in aanmerking. Bij de oudere dieren bleek mij dat de gemiddelde dagelijkse produktie van de behandelde dieren $1\frac{1}{2}$ à 2 liter hoger was. Deze dieren bleven ook langer in produktie.

Klinisch werd ongeveer 14 dagen na de injectie het resultaat zichtbaar. De conditie verbeterde op hetzelfde voerverbruik en de mest kreeg vaak een betere consistentie. Dat dit niet altijd het geval was houdt misschien verband met gelijktijdig voorkomende infecties met maagdarmnematoden.

Op twee bedrijven geschiedde de eerste behandeling in november. Bij deze koeien werd een relatieve stijging van de melkproduktie gezien, d.w.z. de normaliter in die periode waargenomen daling bleef uit.

Op één zwaar besmet bedrijf werden in het voorjaar van 1963 zeven runderen opgeruimd; bij slachting was er nauwelijks een gezond stukje lever te vinden. Bij de op dit bedrijf in juni behandelde dieren heeft het langer geduurd vóór de klinische verbetering duidelijk zichtbaar werd en ook de daling in de melkproduktie na de injectie hield langer aan. Het uiteindelijk resultaat was echter ook op dit bedrijf gunstig en de behandeling is ook hier met succes voortgezet.

Zwaar besmette bedrijven worden door mij 3 x behandeld, nl. in juli, half november en aan het einde van de stalperiode. Op grond van de ervaring op het bovengenoemde bedrijf geef ik bij de eerste behandeling een wat lagere dosering, b.v. 30 cm^3 in plaats van 40 cm^3 . Deze dosering wordt wat

*) S. P. van Dijk; praktizerend dierenarts te Wijk bij Duurstede, Singel 10.

**) Vervaardigd door N.V. Philips Duphar.

beter verdragen door de zwaar besmette dieren waar vermoedelijk al veel leverweefsel is aangetast. Bij de volgende behandelingen wordt de voorgeschreven dosering weer aangehouden.

Alhoewel Duphantel Plus een lokaal anestheticum bevat, blijkt de behandeling voor sommige dieren nogal pijnlijk. Soms ontstaat op de injectieplaats een verdikking die meestal niet pijnlijk is en altijd na enige dagen spontaan verdwijnt. Bij twee dieren, die in de weide werden behandeld, zag ik direct na de injectie verschijnselen als bij koliek; dit herstelde spontaan na enige minuten.

Kovács heeft al deze verschijnselen ook beschreven en wijst op de noodzaak van een juiste injectietechniek. Runderen vertonen volgens zijn uitvoerige proefnemingen nogal hevige reacties op subcutaan toegediend CCl_4 . Daarom is intramusculaire toediening van belang en de beste plaats is volgens Kovács een handbreedte vóór de voorrand van het schouderblad en halverwege de bovenrand van de nek en de plaats waar men de wervelkolom het duidelijkst voelt uitsteken. Op die plaats bevinden zich dikke spieren.

Op grond van mijn praktijkervaringen in het afgelopen seizoen acht ik Duphantel Plus een aanwinst.

SAMENVATTING.

Op grond van ervaringen, die het afgelopen jaar werden opgedaan bij ruim 300 runderen, wordt Duphantel Plus (N.V. Philips-Duphar) — een injectiepreparaat met tetrachloorkoolstof als werkzaam bestanddeel — als een aanwinst voor de bestrijding van distomatosis beschouwd.

SUMMARY.

Based on practical experiences with over 300 cattle during the last year, Duphantel Plus (N.V. Philips-Duphar) which is an injectable preparation containing carbon tetrachloride as the active ingredient, is considered as a gain in the control of fascioliasis.

LITERATUUR

Kovács, F.: Zur Therapie der Leberegelkrankheit von Rindern mit intramuskulär verabreichtem Tetrachlorkohlenstoff. *Acta Vet. Hung.*, 9, 197, (1959).

The island of knowledge.

To the island of knowledge in the sea of ignorance, all that we can do is add a small bit to the periphery. But when we do, we simply increase the boundary between the known and the unknown.

A. C. Zettlemoyer: Molecular interactions with the surface of solids. *Am. Scient.*, 47, 233, (1959).

On scientific discovery.

Keith Cannon has a story which, if it isn't true, should be. It seems that Barcroft was doodling with a pencil one day a piece of log paper, happened to plot out some points of a CO_2 dissociation curve, to find that they fell precisely on a straight line. Entertained by this he dashed off a letter to Henderson and told him about it. In due course a reply came. „Dear Barcroft”, it read, „by intellectual processes of a low order, you have arrived at a conclusion of some importance.”

D. W. Richards: Lawrence Joseph Henderson. *Physiologist* 1, 36, (1958).

Hysterectomie en ovariectomie bij de hond vanuit de linkerflank

Hysterectomy and ovariectomy in the dog from the left flank

door J. P. M. MEESTERS*)

Daar er bij sommige grote-huisdieren practici nog een zekere schroom bestaat de gebruikelijke laparotomie bij de hond in de linea alba te verrichten, is het misschien dienstig de aandacht te vestigen op de mogelijkheid deze operatie in de flank te doen.

Verschillende grote-huisdieren practici zullen de techniek van het castreren van zeugjes beheersen en elke practicus moet de chirurgische behandeling van een binnenbeer kunnen toepassen. Het ligt m.i. dan ook voor de hand, dat de gewone practicus van deze operatie-routine gebruik maakt bij het castreren van de teef.

De operatie is in principe zoals de castratie van een gelt. De ingreep geschiedt bij voorkeur onder algehele narcose. De huidsnede van 3 à 4 cm maakt men midden in de flank en verloopt dorso-ventraal. Wanneer de operatiewond teveel dorsaal is aangebracht, is de kans aanwezig dat men de onderliggende eierstok niet in de wond kan krijgen. Maakt men de snede iets meer naar ventraal, dan is de operatiewond minder gefixeerd, zodat men de buikwand, indien nodig, in de richting van de rechter eierstok kan verplaatsen.

Het is beter het buikvlies niet met de vinger te perforeren, daar het peritoneum veel sterker is dan van een vijfweekse big. Men licht het buikvlies met een pincet iets op en klieft het met een scalpel.

Bij het zeugje kan een minder geroutineerde operateur zich goed oriënteren aan het enigszins korrelig aanvoelend ovarium. Bij de hond echter liggen de eierstokken verborgen in het vet. Men voelt daarom naar de baarmoeder, die veel stugger is en relatief groter van omvang dan van een big. Heeft men een hoorn beet, dan trekt men deze met één vinger in de wond en komt men vanzelf bij de bovenliggende eierstok.

Bij jonge honden kan men de eierstokken en de baarmoeder met de vinger stomp verwijderen, zoals bij de gelt. In alle andere gevallen echter is het noodzakelijk het ovarium en eventueel ook grote bloedvaten in het ligamentum latum te onderbinden.

Wanneer men nu de hoorn naar achter volgt, komt men bij de bifurcatie. Hierachter, in de richting van de cervix, wordt de uterus onderbonden.

Door de andere hoorn naar buiten te trekken komt men bij de onderliggende eierstok. Volgens de literatuur zou deze eierstok moeilijk in de operatiewond te krijgen zijn. Toch heeft dit ook bij grote honden (Duitse Herder, Bouvier) nog geen moeilijkheden opgeleverd. Bij zeer brede, gespierde dieren zou het misschien wel het geval kunnen zijn.

Nadat een antibioticum in de buikholte is gebracht, worden achtereenvolgens buikvlies, spieren en huid in drie lagen gehecht. Fysiologische NaCl

*) J. P. M. Meesters; praktizerend dierenarts te Roosendaal, Nispensestraat 117.

of kunstmatige voeding worden niet ingespoten, daar de operatie een eenvoudige ingreep is en de patiënten altijd levenskrachtige dieren zijn.

De kleine-huisdieren specialist zal de gebruikelijke manier in de linea alba wellicht beter vinden en die methode verdient misschien ook wel de voorkeur. Doordat de gewone practicus echter zo vertrouwd is met het operatieveld in de linker flank (castratie gelt, binnenbeer en sectio bij rund en zeug) meen ik er goed aan te doen eens de aandacht te vestigen op deze operatietechniek.

SAMENVATTING.

Beschrijving van de operatietechniek voor hysterectomie en ovariectomie bij de hond vanuit de linkerflank.

SUMMARY.

Description of the operation for hysterectomy and ovariectomy in the dog from the left flank.

Water as a substrate for life.

Water, of its very nature, as it occurs automatically in the process of cosmic evolution, is fit, with a fitness no less marvellous and varied than that fitness of the organism which has been won by the process of adaptation in the course of organic evolution. If doubts remain, let a search be made for any other substance which, however slightly, can claim to rival water as the milieu interieur of all living things, or in any other of the countless physiological functions which it performs either automatically or as a result of adaptation.

L. J. H e n d e r s o n. The fitness of the environment. Boston Beacon Press 1958.

Bijenteelt.

Het Britse Archeologische Instituut in Ankara heeft een publikatie het licht doen zien waaruit moet blijken dat de bijenteelt ouder is dan gewoonlijk wordt aangenomen. Men meende tot nu toe dat het begin van deze teelt gedateerd moest worden in het derde millennium voor Christus en wel in Beneden-Egypte.

In een tempel in het Zuid-Anatolische plaatsje Chatal Hüyük vond men nu een muurschildering uit de zevende millennium voor Chr. waarop bijen en honingraten voorkomen. Hieruit leidden de onderzoekers af dat de wieg der bijenteelt niet in Egypte maar in Klein-Azië gestaan moet hebben en daar reeds minstens 9000 jaar geleden bekend moet zijn geweest.

Mocht deze bewering juist zijn dan zou dit betekenen dat de bij één van de eerste huisdieren is.

Groene A'dammer, 24-10-64

Bacteriële- en virusziekten

BACTERIËLE INFECTIES VAN FOETUS, VEULENS EN MERRIES.

Bain, A. M.: Common bacterial infections of foetuses and foals, and association of the infection with the dam. *Austral. Vet. J.*, 39, 413, (1963).

Bain geeft ervaringen uit de paardenpraktijk in het Upper Hunter District van New South Wales gedurende de laatste tien jaren. Aangezien abortus door virus in dit district niet blijkt voor te komen, zijn streptokokken uit de Lancefield groep C. (d.w.z. in de eerste plaats *Streptococcus zoëpidemicus*) de belangrijkste ziekte-oorzaak in de paardenpraktijk en op de 2e plaats „*Shigella equuli*” (*Actinobacillus equuli*). Streptokokkeninfecties komen o.a. voor bij de volgende omstandigheden: abortus, sepsis van het jonge veulen, gewrichtsontsteking („joint ill”), abscesvorming en sepsis van oudere veulens.

Abortus in verband met streptokokken zou in het algemeen uitgaan van infectie aan het chorion, waarbij invasie van de foetus secundair is en al dan niet optreedt. Zeer jonge veulens met sepsis zijn zeer zwak en uitgeput. In één geval, dat ter sectie kwam, bleek de moeder een uterine infectie met streptokokken te hebben.

De gewrichtsontsteking kan secundair overgaan in abscesvorming, maar abscessen kunnen ook primair in de zachte weefsels ontstaan en aanleiding geven tot toxinemie. Abscessen dienen chirurgisch te worden behandeld. Ieder kreupel veulen met zelfs maar geringe temperatuursverhoging moet worden beschouwd als een geval van „joint ill” (Lähme).

De therapie bestaat uit chloromycetine alleen of een combinatie van penicilline met streptomycine, daar deze beide therapiën ook werkzaam zijn t.o.v. de „*Shigella*” (*Act. equuli*). Lokaal kunnen de gewrichten worden behandeld door antibiotica met prednisolone subarticulair te injecteren.

Bij navelabscessen dient een kruisvormige incisie te worden gegeven. Spoedige behandeling is gewenst met het oog op gevaar van uitbreiding naar de blaas, de lever of in de bloedstroom.

Bij jaarlingen kwamen verschillende sterfgevallen tengevolge van acute sepsis voor, waarvan in een enkel geval streptokokken uit bloed en milt werden gekweekt.

Streptokokken zijn in ongeveer de helft der gevallen (134 van 283) de oorzaak van uterine infectie van merries. Bain acht deze van veel belang en verschilt daarin van mening met Mahaffey (1958) uit New market, die deze infectie voor onvruchtbaarheid onbelangrijk vindt.

Shigella (*Actinobacillus equuli*) werd een enkele keer vastgesteld bij een geaborteerde foetus (40 dagen prematuur); dit zou ook vlg. Dimock een zeldzaamheid zijn. Uit de uterus van merries werd deze bacterie slechts 4 maal geïsoleerd (1,4%). Verschillende dodelijke gevallen van sepsis bij jonge veulens werden beschreven. Er werd slechts één geval van „joint ill” geconstateerd en één subcutaan abces. Bij dieren van enkele maanden oud, die merendeels door andere oorzaken stierven, werden de bekende abscesjes in de nierschors aangetroffen.

Volgens de literatuur zou de bacterie bij verscheidene paarden en de tonsillen voorkomen, die als reservoir fungeren.

In drie gevallen werd *Klebsiella pneumoniae* als doodsoorzaak bij 3 jonge veulens gevonden. Bain wijst er op, dat Dimock (1947) al op de uterine infectie van merries door dit microorganisme heeft attent gemaakt. Bij 20 door Bain onderzochte merries bleek *Klebsiella pneumoniae* de oorzaak van uterine infectie te zijn. Coagulase positieve stafylokokken waren in drie gevallen aanleiding tot dodelijk verloopende abscesvorming bij veulens. Uit een abces bij een veulen werd *Bacteriodes* gekweekt (Gramnegatief obligaat anaerobe staafje) en uit een ander geval van abscesvorming *Salmonella typhimurium*.

Veulens en foeten kunnen op de volgende wijzen besmet worden:

1. intra-uterien, waarbij genoemd dient te worden: virusabortus, foetale pneumonie en helminthiase;
2. infectie secundair vanuit de besmette uterus, streptokokken, „*Shigella*” *equuli*;
3. infectie onmiddellijk vóór of tijdens de geboorte, streptokokken, „*Shigella*” en *Klebsiella*;
4. ingestie gedurende de eerste levensdagen doordat de uier besmet is door uterus-uitvloeiing, streptokokken, „*Shigella*”, *Klebsiella*;
5. ingestie, door besmetting van de weide door andere paarden dan de moeder, streptokokken, „*Shigella*”;
6. navelinfectie „The navel is not found to be a very common portal of entry”;
7. bij het materiaal van Bain speelde inhalatie geen rol. („it would be difficult to incriminate inhalation in any of the conditions”);
8. infectie via wormaneurysme, b.v. bij „*Shigella*” infecties van jaarlingen en ook infecties van veulens met *Corynebacterium equi*.

Streptokokken in de melk van merries speelden geen rol, in tegenstelling met onderzoeken van Troitskii.

Merries moesten na het veulenen worden afgewassen om bezoedeling van het uier te voorkomen. De navel kan worden ontsmet, maar moet niet worden afgebonden. Verder raadt Bain aan de paddocks waarin geveulend wordt om de 2 à 3 jaar te verwisselen (waarom? Ref.).

Aan wormbestrijding moet strak de hand worden gehouden. Bij zeer zieke zwakke veulens verdient het aanbeveling om de antibioticumtherapie te ondersteunen met het geven van 20% glucose in fysiologische keukenzoutoplossing via de maagsonde, terwijl ook goede resultaten bereikt zijn met proteïne hydrolysaat 100 cm³ intraveneus, eventueel ook subcutaan of met de maagsonde.

C. A. van Dorssen.

VLEKZIEKTEBACTERIËN IN DE BODEM.

I. Szynkiewicz, Z. M.: Viability of *Erysipelothrix insidiosa* in different types of nonsterilised soil. *Zbl. Bakt. I Orig.*, 192, 336, (1964).

II. Szynkiewicz, Z. M.: Protozoa as fundamental factors for the destruction of *Erysipelothrix insidiosa* in soil. *Zbl. Bakt. I Orig.*, 192, 347, (1964).

I. In gewone niet gesteriliseerde aarde blijven vlekziektebacteriën bij 37° C slechts 6 dagen in het leven; bij 15—20° C tot 32 dagen, bij wintertemperatuur (—8° C) tot 72 dagen. Terwijl ze in gesteriliseerde aarde zich verbreiden, blijven ze in niet steriele aarde zuiver lokaal. Utdroging, pH en samenstelling van de aarde zijn van minder belang voor de overlevingsduur dan de temperatuur.

II. Levende micro-organismen spelen hierbij een rol. Protozoën van de klasse der *Ciliata* blijken de *Erysipelothrix* in de bodem te vernietigen. Daarentegen had slechts één van 90 uit de aarde geïsoleerde bacteriën (een *Pseudomonas*) antibiotische werking t.o.v. de *Erysipelothrix*. Bacteriofagen konden niet worden aangetoond.

C. A. van Dorssen.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

WERKING IN VITRO VAN OXYTETRACYCLINE OP AFRIKAANSE TRY-PANOSOMEN.

Petena, W. B.: The action of oxytetracycline upon african trypanosomes in vitro. *Ann. trop. med. Parasit.*, 58, 13, (1964).

Op het West African Institute for Trypanosomiasis Research te Kaduna in Noord-Nigeria werd een geit die verschijnselen van pleuropneumonie vertoonde behandeld met terramycine. Het dier genas, maar tevens bleken de op *T. congolense* lijkende trypanosomen, waarmee het dier geïnfecteerd was, te zijn verdwenen. Dit was aanleiding om de werking van dit antibioticum op deze bloedparasieten eens nader te bestuderen.

Daartoe werden trypanosomen in vitro blootgesteld aan verschillende concentraties terramycine en zowel het effect op de beweeglijkheid als op het infecterend vermogen van de trypanosomen nagegaan.

De resultaten wezen uit dat *T. congolense* gevoelig was voor het antibioticum in therapeutisch haalbare concentraties. *T. brucei*, *T. rhodesiense* en *T. gambiense* waren ongevoelig. Merkwaardig was de waarneming dat de *T. rhodesiense*, die blootgesteld was geweest aan hoge concentraties van het antibioticum, een veel heftiger infectieverloop vertoonde in ratten van dezelfde stam die in contact was geweest met de lagere concentraties.

Terramycine zou dus een ideaal antibioticum zijn voor de bestrijding van bacteriële infecties in weefselculturen van de trypanosomen van de brucei groep. (De gebruikte trypanosomen waren mechanisch overgebrachte stammen. Ref.).

C. Folkers.

RINGWORM BIJ HET PAARD DOOR *TRICHOPHYTON MENTAGROPHYTES* VAR. *QUINCKEANUM*.

Brown, G. W. and Donald, G. F.: Equine ringworm due to *Trichophyton mentagrophytes* var. *quinckeanum*. *Mycopathol. et Mycol. appl.* XXIII, (4), 269, (1964).

In Australië werd een paard met ringworm onderzocht. Het dier had een aantal aangetaste plekken op de hals, schouders en flanken. Er werden bulten onder de huid waargenomen, die later overgingen in harde, schilferige korsten.

Microscopisch onderzoek van de haren en onderzoek door middel van Wood's licht was negatief. Daarna werd de schimmel gekweekt op Sabouraud's dextrose agar. Na 14 dagen vormde het centrum van de kolonie diepe groeven en de onderkant toonde een diepe kleur. Deze kleur wordt geacht door drie fungi veroorzaakt te kunnen worden: *Trichophyton equinum*, *T. mentagrophytes* var. *granulosum* en *T. mentagrophytes* var. *quinckeanum*. De eerste twee konden op grond van andere eigenschappen worden uitgesloten.

De auteurs constateren dat *T. mentagrophytes* var. *quinckeanum* te onderscheiden is van de *granulosum*-variëteit door het vermogen tot fluorescentie van de geïnfecteerde haren bij de cavia en door het donzig uiterlijk van een *quinckeanum*-cultuur.

Tot nu toe werd ringworm bij het paard toegeschreven aan 5 schimmels: *T. equinum*, *T. verrucosum*, *T. mentagrophytes* var. *granulosum*, *Microsporon canis* en *M. gypsum*.

In de regel komt *T. mentagrophytes* var. *quinckeanum* voor bij muizen, ratten, caviae, honden en vossen; weinig bij mensen en zeer zeldzaam bij paarden. De auteurs veronderstellen dat de infectie was opgelopen door het voer dat besmet was door muizen, hoewel Evolceanu et al. (1962) *T. mentagrophytes* var. *quinckeanum* ook uit de grond hebben geïsoleerd.

B. F. Commandeur.

Stofwisselings- en deficiëntieziekten

DIEET ALS AETIOLOGISCHE FACTOR BIJ LEVERCIRRHOSE BIJ HET VARKEN.

Zwart, D. and Harding, H. P.: Dietetic Liver Cirrhosis of Pigs in Ghana. *Res. vet. Sci.*, 5, 257, (1964).

Door de schrijvers werd in Ghana niet alleen bij het inheemse zwarte varken, doch ook bij Europese dieren een ziekte beschreven, welke zich manifesteerde door een leverlijden, gepaard gaande met vertraagde groei. In het algemeen verliep de ziekte chronisch en stierven de dieren na een langdurige ziekteperiode. Verdere klinische symptomen waren, icterus, ascites en soms een acute dood van het dier door inwendige verbloedingen.

Bij de sectie traden de leververanderingen het meest op de voorgrond. Acute leververanderingen deden zich voor als een hemorragisch-necrotiserend proces in geïso-

leerde levereilandjes. In het merendeel der gevallen leidden deze veranderingen echter tot een cirrhose. Deze cirrhose gaf vaak ernstiger veranderingen in de linker leverkwabben, dan in de rechter. In de gevorderde stadia trad de intra- en perilobulaire blindweefsel proliferatie het meest op de voorgrond. Vaak was een perihepatitis aanwezig, die de leverkwabben met elkaar verbond.

Bij het onderzoek naar de aetiologie van dit leverlijden hebben de schrijvers twee wegen bewandeld, nl. enerzijds een onderzoek naar mogelijke hepatotoxinen, anderzijds naar dieetfactoren, die door hun deficiëntie of primair de oorzaak waren van het leverlijden, of de lever secundair predisponcerden voor toxische invloeden. Allereerst sloten infectieproeven een infectieus agens uit.

Vergelijking van het histologische beeld met dat zoals bekend is van de pyrozylidone alkaloiden, sloten ook deze als aetiologische oorzaak uit.

Aflotoxin werd op grond van histopathologie ook uitgesloten, maar kon als secundaire factor toch niet helemaal terzijde worden geschoven. Het gelukte nl., zij het onregelmatig, om in de maïze bran (een soort maïs zemelen) en het hoofdbestanddeel van het rantsoen, aflotoxin aan te tonen.

Ook werd *Aspergillus flavus* Link uit de maïszemelen geïsoleerd. Deze stam was in staat hepatotoxische stofwisselingsprodukten uit de maïszemelen te vormen. Dit toxine veroorzaakte in de lever een centrolobulaire degeneratie met uitgebreide bloedingen en vetinfiltratie, echter geen hemorragisch-necrotiserende degeneratie zoals bij de spontane ziekte.

Met betrekking tot dieetfactoren werden verschillende rantsoenen geanalyseerd, waarop bij de varkens levercirrhose ontstond. Het hoge vetgehalte, gecombineerd met ranzigheid, een hoog gehalte aan onverzadigde vetzuren en een relatief laag vitamine E-gehalte, komen als aetiologische factoren in aanmerking.

Deze zelfde factoren spelen een rol bij een door O b e l in Zweden beschreven ziekte onder de naam van „hepatosis diaetetica”, (H.D.).

In de door haar beschreven ziektegevallen overheersten echter de acute hemorragische leverbeschadigingen, welke in enkele dagen de dood van het dier kunnen veroorzaken. Overleefden de dieren de acute aanval, dan ontwikkelden zich leververanderingen die aan de in Ghana gevonden levercirrhose deden denken. Verschillende toevoegingen aan de in Ghana gebruikte rantsoenen werden geprobeerd; sommigen hiervan zijn ook bekend voor hun beschermende werking tegen H.D.

Een belangrijke vermindering van het aantal gevallen van cirrhose gaven selenium, tapmelk-poeder (via het selenium gehalte?) en terramycine. Deze laatste zou of een sparend effect op biologisch actief selenium hebben en/of de vorming van leverbeschadigende darmtoxinen tegengaan.

Een rantsoen, waarin maïszemelen gedeeltelijk vervangen werden door maïs en andere granen, bleek niet toxisch te zijn voor varkens. Hierbij zou de verminderde ranzigheid een rol spelen. Op grond van bovengenoemde dieetcorrelaties en de histopathologische veranderingen komen de schrijvers tot de conclusie, dat de in Ghana gevonden leverafwijking een chronische vorm van hepatosis diaetetica is.

D. Zwart.

Zoötechniek

BEHANDELING VAN OPFOKZIEKTEN BIJ KALVEREN.

J e s c h, D.: Ein Beitrag zur Behandlung der Aufzuchtkrankheiten der Kälber. *Wien. tierärztl. Msch.*, 51, 44, (1964).

Het valt de schrijver op dat in zijn praktijk de kalveropfokziekten in aantal toenemen. Dit wijt hij aan een mindere weerstand van de kalveren door gebrekziekten, en aan het feit, dat veel kalveren worden opgeruimd i.v.m. de t.b.c. — en abortusbestrijding, waardoor bij de noodzakelijke aankoop kans bestaat besmette dieren op het bedrijf te krijgen.

Het gehele complex van ziekteverschijnselen wordt „Frühlähme” of „Spätlähme” genoemd, alnaargelang de ziekte op de 2de—4de dag of na de 2de week optreedt, maar ongeacht de verwekker.(!)

Bij de „Frühlähme” bleek Na - penicilline G, door zijn snelle werkzame bloedspiegel, gecombineerd met cloramphenicol - palmitaat in de melk (per keer 500 mg om de 12 uur gedurende 2 dagen) het beste resultaat te geven. Bij sterke verdenking van *E. coli* verdient het uiteraard aanbeveling streptomycine toe te dienen.

Bij de „Spätlähme” voldeed een depot-penicilline preparaat het beste. Traden slechts verlamningsverschijnselen op zonder verdere afwijkingen, dan kreeg de auteur goede resultaten met vit. B complex injecties.

Verder worden de al éven gebruikelijke preventieve maatregelen besproken.

H. H. L. Sasse.

DE VOEDING VAN INTENSIEF OPGEFOKTE KALVEREN.

Roy, J. H. B.: The Nutrition of Intensively-reared Calves. *Vet. Rec.*, 76, 511, (1964).

De economische omstandigheden in Engeland en vooral de door de Engelse regering uitgekeerde subsidie voor kalveren die minstens 8 maanden aangehouden worden, veroorzaken een grote toename van het aantal vroeggemeste kalveren.

Versnelde opfok en zo vlug mogelijke roulatie bij de mester belooft financieel de beste resultaten; de grote vraag naar kalveren heeft al geleid tot de vorming van kalverbanken en het optreden van gespecialiseerde fokkers, die kalveren van 12 weken oud afleveren aan de mesters.

Zelfs wordt reeds gedacht aan een exportmarkt voor het vlees van gemeste kalveren, met name de Oosteuropese landen worden beschouwd als potentiële afnemers.

De auteur behandelt uitvoerig de problemen die zich bij deze versnelde opfok voordoen: in de spijsverteringsorganen gelokaliseerde infectieziekten, diverse vervangingsmiddelen voor melk, stofwisselingsziekten als anemie, hypomagnesemie, spierdystrofie. Hij bespreekt verder de eisen die aan het milieu der kalveren gesteld mogen worden, het voor en tegen van vlocibare en droge voeding, van pens-ontwikkeling, van het automatisch toedienen van vlocibaar voedsel en van het verstrekken van gras.

Tenslotte geeft hij zijn visie op de toekomst, speciaal in verband met het voorkomen van spierhypertrofie (dikbilkalveren!) bij enkele runderrassen.

Belangstellenden worden verwezen naar het uitvoerige en ruim van literatuuropgaven voorziene artikel.

H. J. van der Hammen.

BOEKBESPREKING

DISEASES OF SWINE.

Ed. by Howard W. Dunne.

(2e druk, The Iowa State University Press, Iowa, U.S.A.)

In 1964 verscheen onder hoofdredactie van H. W. Dunne de tweede druk van het bekende boek *Diseases of Swine*. Het bijna 900 blz. tellende boek is geschreven door 56 auteurs, die ieder een gedeelte voor hun rekening namen. Men is er hierdoor zeker van dat alle hoofdstukken door deskundigen op dat bepaalde gebied zijn geschreven.

Het boek is prachtig geïllustreerd en voorzien van goede literatuurdokumentatie.

Natuurlijk is uitgegaan van de Amerikaanse toestanden, maar het is voor iedere dierenarts met een varkenspraktijk een waardevol bezit.

G. Wagenaar.

TIERÄRZTLICHE PARASITOLOGISCHE DIAGNOSTIK.

L. Nemeséri und F. Holló.

(Gustaf Fischer Verlag, Jena, 1964, 290 blz., 155 fig., prijs 32,40 DM.).

Dit boekje is de Duitse vertaling van de tweede druk van een Hongaarse uitgave van de bekende veterinaire-parasitologen Nemeséri en Holló. Het vat, voorzover mij bekend voor de eerste keer, de veterinaire parasitologische diagnostiek samen. Het werk is verdeeld in een algemeen deel met hoofdstukken over instrumentarium en benodigdheden, onderzoeksmethoden, enz. en een tweede deel waarin per diersoort (paard, herkauwers, varken, pluimvee, konijn en vleeseters) de parasitologische diagnostiek per ziekte besproken wordt.

Een gecombineerd auteurs- en zakenregister besluit het boek.

Hoewel de nadruk valt op de parasitologische diagnostiek bij het levende dier (faecesonderzoek, bloedonderzoek enz.) worden, zeer in het kort, tevens beschrijvingen van de behandelde parasieten gegeven. Voorts wordt van de meeste parasieten de levenscyclus besproken.

De deskundigheid van Nemeséri en Holló staat er borg voor, dat dit een uiterst nuttig boek zal blijken voor al die dierenartsen, die veel met parasitaire ziekten bij huisdieren in aanraking komen.

Toch vindt men hier en daar storende onjuistheden: *Trichostrongylus axei* is geen dunnedarm parasiet, maar komt vooral in de lebmaag voor. Dat *Ostertagia ostertagi* een gewone parasiet van het schaap zou zijn is één van die fouten die steeds weer in allerlei boeken terugkeert en blijkbaar niet uit te roeien is. Ook dient men rekening te houden met een enigszins verouderde nomenclatuur. Helaas is een belangrijk deel van de illustraties niet van die kwaliteit dat zij verhelderend werken. Deels is dit vermoedelijk te wijten aan de papiersoort, maar deels ook aan te slechte foto's of cliché's.

Deze kritische opmerkingen nemen echter niet weg, dat Nemeséri en Holló ons een zeer goede, aan te bevelen, samenvatting hebben gegeven van de veterinaire parasitologische diagnostiek.

Helaas ontsiert een overbodig woord ter inleiding van Prof. Eichler deze vertaling.

J. Jansen Jr.

ANIMAL HEALTH YEARBOOK 1963, FAO — WHO — OIE.

Uiterlijk en inhoud wijken niet noemenswaardig af van de voorgaande jaargangen die destijds in dit Tijdschrift zijn besproken.

Aan het tabellarisch overzicht voorafgaande treffen wij dit keer een kort woord aan over de „Freedom from hunger campaign”. De FAO zoekt wegen tot hulpverlening in de vorm van geld, uitrustingsstukken, voorraden, speciale diensten betreffende onderwijs, voorlichting en onderzoek. De landen worden zowel aangemoedigd om deze te geven als te ontvangen. Terwijl zij enerzijds behoefte hebben aan hulp is het mogelijk dat zij op hun beurt ook anderen kunnen helpen.

Zoals gebruikelijk volgen achter de gecodeerde tabellen enkele korte artikelen.

Wells, Gase en Nitto geven een belangrijke beschouwing over de quarantaine-maatregelen bij bescherming van de gezondheid der dieren, zowel als nationale als internationale projecten, terwijl een anoniem artikel van de Animal Health Branch iets mededeelt over de wettelijke regelingen ten behoeve van de gezondheid der dieren.

C. A. van Dorssen.

INGEZONDEN

WAAROM?

In het artikel „Tick-Borne Fever bij het rund in Nederland”, verschenen in het „Tijdschrift voor Diergeneeskunde” van 1 november jl., is door de redactie een deel van het oorspronkelijke manuscript weggelaten.

De aanvang van het oorspronkelijke artikel was de volgende:

De wijze waarop deze ziekte in Nederland is geconstateerd, zal in chronologische volgorde worden beschreven. Ieder van de auteurs zal daarbij een deel verzorgen.

„Deze methode is doelbewust gekozen om de praktizerende dierenartsen te tonen dat samenwerking tot interessante resultaten kan leiden. Het consulteren van specialisten is in de medische wereld een bijna dagelijks voorkomende zaak geworden. Een dergelijke, intensieve consultatie is in de diergeneeskunde niet verantwoord. Het belangrijkste materiaal moet echter door de praktizerende collega's worden aangevoerd en aangezien er nog steeds dierenartsen zijn die zelden of nooit een consult vragen, meen ik, ter activering hiervan, met deze inleiding te moeten beginnen. Bij de provinciale Gezondheidsdiensten is reeds een zekere specialisatie te vinden, zodat de praktizerende dierenartsen zich meestal wel kunnen wenden tot deze diensten.

Het ligt voor de hand dat de dierenarts van de Gezondheidsdienst de hulp inroept van andere specialisten als hij in het probleem blijft steken. Hij zal trachten een juiste keuze te maken. Als zodanig komen de hoogleraren van de Veterinaire Faculteit en de medewerkers van een aantal instituten in Nederland in aanmerking.”

Op het bedrijf van de veehouder H. te Wijnjeterp enz.....

Het tussen aanhalingstekens geplaatste gedeelte is niet opgenomen.

We kunnen ons moeilijk voorstellen dat de redactie zich niet kan verplaatsen in ons enthousiasme over de samenwerking die bij de praktizerende dierenartsen is begonnen en in dit geval aanleiding tot resultaten heeft gegeven. Aangezien er ongetwijfeld nog veel onbekend is op het gebied van dierziekten, werd hier de gelegenheid aangegrepen om de collega's nog eens te wijzen op de mogelijkheden van de consultatie.

De redactie achtte het onjuist ons enthousiasme over de samenwerking als een inleiding van het artikel te gebruiken. De auteurs daarentegen zijn van mening, dat aan de combinatie van deze bespiegeling en het resultaat van de samenwerking, een aantrekkingskracht niet is te ontzeggen.

Nu het veto van de redactie is gevallen, blijft de rubriek „Ingezonden stukken” over om aandacht voor het bedoelde gedeelte te vragen.

Leeuwarden, november 1964.

J. S. Reinders.

Amsterdam, november 1964.

P. H. Bool.

Daarom.....

Gaarne willen wij, alvorens op de toedracht van de zaak nader in te gaan, uitdrukkelijk verklaren dat wij de doelstellingen van de auteurs met betrekking tot samenwerking tussen de verschillende specialismen in ons beroep ten eerste wensen te ondersteunen.

Hoezeer wij ons ook met deze „hartekreet” kunnen verenigen, de Redactie heeft gemeend dat deze niet aan het begin van een wetenschappelijke publikatie dient te staan. De auteurs werd verzocht dit gedeelte van hun publikatie als afzonderlijke opmerking aan het einde van het artikel te plaatsen. Indien zij hiermede accoord waren gegaan, dan hadden zij naar onze mening nog duidelijker — immers na kennisneming van de zich afgespeeld hebbende samenwerking — de aandacht van de lezer op dit belangrijke aspect gevestigd, dan wanneer dit aan het begin had gestaan. Ook op de door ons voorgestelde plaats had het ijzer heet gesmeed kunnen worden.

Helaas gingen zij met dit voorstel niet accoord en verzochten zij dit gedeelte van hun publikatie dan maar niet op te nemen. Het is niet juist dat dit gedeelte door de Redactie zonder meer is weggelaten.

Een verzoek van inzenders om plaatsing van een artikel kan in principe nimmer een reden zijn voor opname onder alle omstandigheden. In dit geval ware een Redactie overbodig en kon met een administrateur worden volstaan. De Redactie ziet haar taak in de eerste plaats als een begeleidende en activerende, daarnaast als een corrigerende. Op grond hiervan meent zij het recht te hebben, zoals in dit geval, suggesties te doen, die de vorm en leesbaarheid van ons tijdschrift ten goede komen.

Utrecht, december 1964. ...

de Redactie.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Faculteit der Diergeneeskunde

EEN KLINISCHE AVOND IN DE INTERNE KLINIEK.

Op woensdag 25 november 1964 vond in de Kliniek voor Inwendige Ziekten een klinische avond plaats, gegeven door Prof. Wagenaar. Ditmaal op verzoek van de afd. Groningen-Drenthe.

Een groot aantal collegae had de lange reis vanuit Groningen en Drenthe naar Utrecht ondernomen.

Allereerst werd gedemonstreerd een paard met een hartlijden. De anamnese vermeldde nl. dat na een cross door de practicus was opgemerkt dat het hart onregelmatig was. Zoals gebruikelijk stelde een van de bezoekers, en als eerste was dit de voorzitter van de afdeling, collega Bakema, onder leiding van Prof. Wagenaar een onderzoek in en kwam tot de diagnose „boezemfibrillatie”.

Collega Kroneman zette daarna aan de hand van E.C.G. en phonocardiogram het begrip boezemfibrillatie uiteen en gaf aan welke therapie werd toegepast. Deze bestond uit digitalisering en daarna sulfas chinidine toediening. De laatste toediening sulfas chinidine gebeurde tijdens de demonstratie en men had succes. De aanwezigen konden nl. twee uur later constateren dat het hart weer regelmatig contraheerde.

Ook de tweede patiënt was een paard. Deze leed aan de ziekte van Marie. Bij deze ziekte, ook wel genoemd **aeropaghië** of **periostitis hyperplastica**, ziet men langs de beenderen op vele plaatsen woekeringen ontstaan. Deze aandoening, door de afd. Heelkunde vastgesteld, heeft meestal een interne oorzaak, b.v. een tumor of tuberculose.

Bij dit dier werden aanwijzingen voor tumoren in de longen gevonden. Bij percussie was een duidelijk dempingsveld te onderkennen en op de röntgenfoto's, toegelicht door collega Van de Watering, was een duidelijke schaduw te zien.

Inmiddels is het dier gesceceerd en in beide longen bleken grote tumoren aanwezig.

De derde patiënt was een koe met een **lebmaagdislocatie naar links**. Collega Dekker leidde het klinisch onderzoek en kon alle aanwezigen het hoogtonig klotsen en het steelbandeffect laten horen.

Collega Breukink gaf daarna aan de hand van enkele dia's een uiteenzetting over de ligging van de normale en van de gedisloceerde lebmaag en besprak een overzicht van 206 dieren met een lebmaagdislocatie, welke de laatste jaren aan de kliniek zijn onderzocht.

De vierde patiënt was een draver, welke **Maandagziekte** had gehad. Nadat Prof. Wagenaar de patiënt had besproken gaf de heer Schotsmann, biochemicus verbonden aan de kliniek, een uiteenzetting omtrent het gebruik en de waarde van de diverse enzymbepalingen bij spieraandoeningen, leveraandoeningen enz. Het betrof hier de bepalingen van de alkalische fosfatase, de SGOT of serum glutamine oxaalazijnzuur transaminase, de SGPT of serum glutamine pyrodruivenzuur transaminase, de LDH of lactodehydrogenase en zijn iso-enzymen, de CPK of creatinine fosfokinase en de SDH of sorbiet dehydrogenase.

De laatste patiënt was een koe met een **longaandoening**. Het dier had een zeer snelle ademhaling, terwijl het voortdurend steunde en kreunde, hetgeen het long-onderzoek zeer sterk bemoeilijkte.

Het klinisch onderzoek werd onder leiding van Prof. Wagenaar door een van de aanwezigen verricht, waarna collega Kalsbeek een kort overzicht gaf van de patho-fysiologie van de longaandoeningen en aan de hand van het onderzoek en de gemaakte röntgenfoto de diverse diagnosemoeilijkheden besprak.

Bij sectie bleek in de longen zeer veel emphyseem aanwezig met vele knikkergrote haardjes van nog onbekende oorsprong.

Aan het eind van de avond dankte de voorzitter van de afdeling Groningen-Drenthe Prof. Wagenaar en zijn medewerkers voor de interessante en leerzame avond en hoopte in de toekomst nog eens een beroep op Prof. Wagenaar te mogen doen.

Diverse berichten

JAARCONGRES VAN DE ZWITSERSE DIERENARTSENVERENIGING (GESELLSCHAFT SCHWEIZERISCHER TIERÄRZTE) GEHOUDEN OP 9, 10 EN 11 OKTOBER 1964 TE LAUSANNE.

Na in 1963 de viering van het 150-jarig bestaan van de G.S.T. te hebben bijgewoond ontving ik dit jaar wederom een uitnodiging om als „eregast” aan de dierenartsendagen deel te nemen.

Het Hoofdbestuur was van mening, dat hieraan zo mogelijk gevolg moest worden gegeven en zo werd op 8 oktober de reis naar Lausanne aanvaard.

Lausanne was als congresstad uitgekozen, omdat dit jaar aldaar van mei tot november de grote nationale tentoonstelling „de EXPO” werd gehouden op een uitgestrekt terrein, gelegen langs de oevers van het meer van Geneve (kosten geraamd op niet minder dan 100 miljoen francs). Voor vele Zwitserse collegae en hun dames was dit een unieke gelegenheid een bezoek aan de dierenartsendagen te combineren met een bezichtiging van de EXPO.

Op 10 en 11 oktober waren verschillende korte voordrachten (met diapositieven) „gepland”, die gehouden zouden worden in een zaal, gelegen op het tentoonstellings-terrein, welke opzet meer attractief leek dan dat zij in werkelijkheid was, daar vele dierenartsen met hun dames uitzwermden over de vele tentoonstellingsgebouwen, waar inderdaad veel te zien was. Dit ging natuurlijk ten koste van de belangstelling voor het gesproken woord. Daarbij kwam nog, dat het weer op zaterdag 10 oktober zeer slecht was, (storm en continue plensbuien), welke omstandigheid zeer verstorend werkte op een normaal afwerken van het programma. De „headlines” „Tempête à Lausanne” in de dagbladen van maandag 12 oktober spraken ten dezen boekdelen.

Dit dan vooraf als algemene opmerking!

Het kwam mij wel interessant voor om op *vrijdag 9 oktober* de „Delegiertenversammlung” (huishoudelijke vergadering) van de G.S.T. bij te wonen en vooraf had ik hiervoor aan de voorzitter Dr. Messerli toestemming gevraagd. Allereerst dient te worden opgemerkt, dat zo’n „Delegiertenversammlung” in Zwitserland meer het karakter heeft van wat wij zouden noemen: vergadering van het Algemeen Bestuur, maar dan wat uitgebreider (50 à 60 collegae). Het zijn de vertegenwoordigers van de nationale dierenartsenverenigingen (Sektionen) en van enige verenigingen, die ongeveer de status hebben van onze „groepen”.

De „Sektionen” hebben een grote zelfstandigheid, hetgeen uit de aard der zaak verband houdt met de indeling van het land in kantons, welke kantons (25 in getal) alle een eigen bestuur (regering) en een kantonraad hebben. Boven deze kantonale regeringen en kantonraden staat de federale „Bundesrat”, bestaande uit 7 leden, a.h.w. dus een ministerraad als overkoepelend orgaan.

In federaal verband kent men als wetgevende lichamen:

1. de „Ständerat (44 leden) te vergelijken met onze Eerste Kamer;
2. de „Nationalrat” (200 leden) te vergelijken met onze Tweede Kamer.

Het is wel interessant te vermelden, dat er 2 dierenartsen lid zijn van de „Ständerat” en eveneens 2 lid van de „Nationalrat”. Bovendien zijn er vrij veel dierenartsen lid

van de Kantonale Raden (14 of 16). De dierenartsen in Zwitserland spelen dus in het politieke vlak een nogal belangrijke rol. Zo is o.a. Dr. Desplands (dierenarts) directeur van de EXPO.

Hij vertelde mij 7 jaren practicus te zijn geweest, doch daarna was hij reeds sinds een lange reeks van jaren in de politieke gelederen werkzaam. Analooq aan deze politieke situatie is het dus niet zo vreemd, dat de „Sektionen” in het kader van de G.S.T. zo zelfstandig zijn. Men is dit a.h.w. in politieke zin ook gewend.

De individuele dierenarts komt dus slechts in de vergaderingen van de „Sektionen” aan bod en zijn wensen en verlangens kan hij slechts uiten via de „Delegierte”. Het gevolg hiervan is, dat het lid van de G.S.T. verder af komt te staan van zijn eigen centrale organisatie en daarom is de structuur van onze K.N.M.v.D., waar iedereen op een algemene vergadering aan bod kan komen en het gevoel heeft dicht bij de eigen beroepsvereniging te leven, m.i. beslist aantrekkelijker.

Het leek mij goed U deze korte uiteenzetting over de samenstelling en het karakter van de G.S.T. niet te moeten onthouden.

De „Delegiertenversammlung” werd gehouden in het „Palais de Beaulieu” te Lausanne en ving te 10.15 uur aan.

De voorzitter, Dr. Messerli, (practicus te Schwarzenburg) begon met het uitspreken van een jaarrede, waarin de voornaamste activiteiten van het afgelopen jaar werden gereleveerd. Na de viering van het 150-jarig jubileum in 1963 te hebben gememoreerd en dank te hebben gebracht aan de organisatoren van de feestelijkheden, deelde de voorzitter mede, dat sinds enige maanden een vol-ambtelijke secretaris was aangesteld (Dr. Dapples te Lausanne). De G.S.T. telt 825 leden, Dr. Dapples was eerst 10 jaren als practicus werkzaam geweest en daarna gedurende 20 jaar als „full timer” aan het slachthuis te Lausanne verbonden.

De voorzitter noemde voorts de uitstekende samenwerking tussen de Veeartsenijkundige Dienst (directeur Dr. Fritschi) en de G.S.T.

Vervolgens werd het probleem van de K.I. aangesneden. Voorschriften hiervoor waren in het laatste verenigingsjaar vastgesteld na harde strijd met de landbouworganisaties te hebben gevoerd. De K.I. wordt merendeels door de practici verricht (indien deze het tenminste doen willen) hoewel er ook wel enige „Besamungstechniker” werkzaam zijn. Er zijn 3 K.I.-stations met een full time directeur-dierenarts. De K.I. wint wel veld (verleden jaar 1%, thans 5—10%). Vooral gedurende de laatste maanden is het percentage sterk gestegen, hoewel vele fokkers er nog afwijzend tegenover staan.

De G.S.T. kent ook nog een „Tierzuchtkommission” bestaande uit 5 collegae. De studiereizen, die hiervoor worden ondernomen, betalen deze collegae privé!

Over de voorgestelde contributieverhoging in verband met het aanstellen van een vol-ambtelijk secretaris werd langdurig gediscussieerd. Kreten als: was macht die G.S.T. für uns?, geuit door sommige dierenartsen-ambtenaren werden ook daar vernomen. Er is dus blijkbaar niets nieuws onder de zon!

Toch werd de contributieverhoging met overgrote meerderheid van stemmen aanvaard (10 frs.). Gepensioneerde, rustende dierenartsen en jonge dierenartsen, die nog niet gevestigd zijn, betalen een gereduceerde contributie.

Hoewel de contributie aan de G.S.T. niet hoog is (95 frs.) bedenke men echter wel, dat de leden van de „Sektionen” daaraan een vrij aanzienlijke contributie moeten betalen. De leden van de „Sektionen” zijn verplicht zich aan te sluiten bij de G.S.T., hoewel in uitzonderingsgevallen „Tierärzte-Gäste” kunnen worden toegelaten.

Een bestuursvoorstel inhoudende dat, indien een dierenarts als lid van de G.S.T. bedankt, hij automatisch als lid van de „Sektion” moest worden geschrapt, lokte een buitengewoon felle discussie uit, waarbij de vóór- en tegenstanders scherp tegenover elkander stonden. Het voorstel van het bestuur werd met minieme meerderheid verworpen, echter met deze restrictie dat de beslissing over *ieder geval* door de „Delegiertenversammlung” moest worden genomen.

De gehouden stemmingen hierover waren nogal verward, daar de meeste afgevaardigden bindende mandaten hadden. (Deze aangelegenheid veroorzaakt soms

op onze algemene vergaderingen ook wel eens moeilijkheden en daarom geloof ik, dat het verstandig is als de afgevaardigden van onze afdelingen een zekere vrijheid van handelen krijgen).

Na de gemeenschappelijke lunch vond de officiële opening van de drie dierenartsendagen plaats, eveneens in het Palais de Beaulieu (14.30 uur).

Er werden 4 voordrachten gehouden, alle betrekking hebbende op het varken.

Dr. H. Burgisser: De diagnose van varkenspest.

Met name wees spreker op de belangrijkheid van een goede anamnese; deze is, naast de sectie en het laboratoriumonderzoek, voor het stellen van de diagnose onmisbaar. De voordracht werd verduidelijkt door prachtige dia's over de patholoog-anatomische verschijnselen.

Dr. H. U. Bertschinger: Organisatie van een varkensgezondheidsdienst volgens de Amerikaanse methode.

Dr. E. Scholl: De varkensgezondheidsdienst in het kanton Bern.

Duidelijke dia's over eenvoudige proefstallen en ook van onderkomens in het open veld.

Het hoofdreferaat werd uitgesproken door Prof. Goret (Frankrijk):

Spreker begon met op te merken, dat de verschijnselen van verschillende ziekten (ziekte van Carré, rabies, vlekziekte enz.) aan het veranderen zijn. (Changement de visage des maladies). Onze dieren dreigen machines te worden; de zeer sterke produktieverhoging, het streven naar een steeds beter rendement verandert ook de dieren zelf.

Het Deense baconvarken is 10 cm langer geworden, omdat Engeland dit vraagt voor zijn bacon en hierop is de fokkerij en selectie afgestemd. Daardoor zijn abnormale verhoudingen ontstaan. „Le porc danois est devenu un monstre” riep spreker uit. De Pietrains zijn feitelijk niet veel meer dan „2 hammen”, aussi un monstre! Dit geldt voor vele varkensrassen; het varken bloost ervan, als het ziet wat er van hem is geworden. Daardoor is er „dismetabolisme” ontstaan en dat is de bron van vele narigheden, veel erger dan bijv. de salmonellosis, die in Frankrijk trouwens weinig voorkomt volgens spreker.

Deze rede, die $\pm 1\frac{1}{2}$ uur in beslag nam en door de spreker met groot enthousiasme en een enorme „flu de paroles” werd voorgedragen (de voorzitter sprak in zijn dankwoord over „Feuerwerk des Geistes”), was er de oorzaak van dat de discussies moesten vervallen. Het was dan ook inmiddels 18.00 uur geworden.

's Avonds was er een banket, waarvoor grote belangstelling bestond (± 300 deelnemers en deelnemers).

Het geheel werd opgeluisterd door prima muziek, terwijl een grote groep dames en heren, uitgedost in klederdrachten van de streek rond Lausanne, prachtige liederen (Frans) ten gehore bracht, afgewisseld door volksdansen.

Op 10 oktober (de dag van het noodweer) werd er in de bioscoopzaal van de sector „bos en veld” te 10.00 uur een film vertoond, getiteld: „Gesundes Geflügel”. Het was een prachtige, populaire kleurenfilm, die ook voor niet-deskundigen het aanzien ten volle waard was en dan ook de belangstelling van velen trok.

In één van de vele restaurants op het tentoonstellingsterrein was er te 12.30 uur een gemeenschappelijk lunch, waaraan door mij werd deelgenomen.

Zondag 11 oktober scheen de zon en hoewel het koud was is het de gehele dag droog gebleven, behalve 's avonds toen het wederom stortregende.

Te 10.30 uur was er een receptie, aangeboden door de directeur van de EXPO (collega Dr. Desplands). Het bureau van de directeur was ondergebracht in een klein kasteel, dat zich op het terrein van de EXPO bevond. Deze receptie was prettig en gemoedelijk en werd door vele dierenartsen en hun dames bezocht.

Te 15.00 uur was er een show van fokvee in de arena (deze zou oorspronkelijk op 9 oktober zijn gehouden, doch was vanwege het noodweer afgelast en verzet naar de volgende dag). De korte voordrachten van 10 oktober 's middags kwamen daardoor danig in het gedrang.

Zoals bekend bezit Zwitserland in hoofdzaak 2 rassen en wel het „Braunvieh” en het Simmenthaler „Fleckvieh”.

De demonstratie werd geopend met de bekroonde Braunviehstieren ouder dan 4 jaar. Machtig gebouwde dieren van uitstekend exterieur. Daarna kwam de jongere generatie aan bod, gevolgd door het melkvee in verschillende leeftijdsklassen.

Het Braunvieh is nogal sterk in de vleesrichting ontwikkeld, hetgeen uit de aard der zaak veelal ten koste van de melkgifte gaat. De bekroonde vaarzen hadden opmerkelijk weinig uier.

Vervolgens trad het Simmenthaler Fleckvieh in de arena; dit ras is duidelijk meer in de melkrichting ontwikkeld, hoewel de bekroonde stieren toch goed waren gebouwd. Bij de melkkoeien waren er heel wat met uitstekende uiers en blijkens het programma met goede melklijsten en een hoog percentage vet. De meeste begeleiders (en begeleidsters) hadden zich gestoken in de kleurige kleedij van de boerenbevolking, die in de verschillende kantons, indien men er op zijn „paasbest” wil uitzien, blijkbaar nog wel eens wordt gedragen. Dit bracht de nodige fleur aan het geheel.

Na afloop van de demonstratie (17.00 uur) heb ik van de gelegenheid gebruik gemaakt nog wat van de EXPO te zien, waarbij de sector „Bos en Veld” vooral mijn aandacht opeiste. Er waren nogal wat paarden te zien (Anglo Normand en Franches Montagnes). Het was toch wel een bijzonder genot de prachtige merries te kunnen bewonderen. Daarna dwalend door de landbouwafdeling trok een enorm rotsblok mijn aandacht. Het onderschrift luidde: „Het krediet voor de boerenbedrijven moet zich aanpassen aan de behoeften, anders worden ze te zwaar belast” een zin, die mij als nuchtere Hollander uit het hart is gegrepen.

De belangstelling voor deze tentoonstelling was op die zondag zo overweldigend (voor sommige stands stonden de mensen 6 rijen dik). Van de EXPO heb ik wel een „indruk” gekregen; „gezien” heb ik haar niet.

Toch was het prettig weer eens te verkeren in het midden van de Zwitserse collegae, die mij op bijzonder hartelijke wijze hebben ontvangen.

Zo vertelde Dr. M e s s e r l i mij, dat er momenteel grote moeilijkheden waren over het probleem der medicinale mengvoeders in Zwitserland (evenals in vele landen van West Europa) en het deed mij genoeg hem te kunnen vertellen, dat wij in Nederland hiervoor een oplossing meenden te hebben gevonden. Onmiddellijk haakte collega M e s s e r l i hierop in en vroeg mij hem de betreffende Hollandse verordeningen uitvoeringsregeling van het Produktschap voor Veevoeder te willen toezenden, daar deze bij de komende onderhandelingen misschien een goede leidraad voor de G.S.T. zouden kunnen zijn.

Op 12 oktober 's morgens heb ik de thuisreis weer aanvaard, omdat op 13 oktober de Maatschappij mijn aandacht weer opeiste.

Moge ik besluiten met het vermelden van een Zwitsers versje, dat collega M e s s e r l i voor mij citeerde en welk versje onder de boerenbevolking zeer populair was:

*„Der kluge Mann der ehrt das Schwein,
Und denkt an seinen Zweck.
Von aussem ist es ja nicht fein,
Doch innen sitzt der Speck.”*

M. Karsemeijer.

ANTIBIOTICA E.D. ALLÉEN VIA DIERENARTS EN APOTHEKER.

Einde van de vrije handel.

Op grond van de Antibioticawet is vanaf 1 januari 1965 eigenaars en verzorgers van dieren (en verder allen, die het landbouwbedrijf uitoefenen) verboden antibiotica en hormoonpreparaten op hun bedrijven aanwezig te hebben, tenzij deze middelen door de dierenarts zijn voorgeschreven. Iedere veehouder, die de middelen op voorschrift van de dierenarts heeft gekregen, zal dit op eenvoudige wijze aan een opsporingsambtenaar kunnen aantonen.

De wet beoogt in het belang van de gezondheid van de veestapel en het pluimvee, in het belang van de zuivelindustrie, de afzet in het buitenland van onze dierlijke produkten en in het belang van de volksgezondheid, het ongecontroleerde en onverantwoorde gebruik tegen te gaan van vier groepen in de wet genoemde middelen. Met name in antibiotica en hormoonpreparaten was een omvangrijke, z.g. vrije handel ontstaan.

Deze vrije handel behoort op 1 januari a.s. tot het verleden. U kunt U de middelen niet meer verschaffen in de winkel, op de markt of aan de deur. Uitsluitend Uw dierenarts is gerechtigd, de middelen voor te schrijven en U ter beschikking te stellen. Erkende veeverloskundigen en castrateurs, die onder bepaalde voorwaarden op aankoopvergunning enkele voor hun werk nodige middelen kunnen verkrijgen, mogen die niet uit handen geven. Pluimveeselecteurs en voederadviseurs mogen in het geheel niet over de middelen beschikken.

Het is van het grootste belang, dat rundveehouders, kalvermesters, pluimvee- en varkenshouders de nieuwe verplichtingen van de Antibioticawet vanaf 1 januari a.s. stipt naleven. Overtredingen van de Antibioticawet kunnen worden gestraft met een hechtenis van ten hoogste 6 maanden of geldboete van ten hoogste f 5000,—. Bij herhaling van de overtreding binnen twee jaar kunnen deze maximum straffen op acht maanden hechtenis of f 10.000,— boete worden gesteld.

Met de opsporing van overtredingen zijn o.m. belast de controleurs, adjunct-inspecteurs en inspecteurs van de Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid en de ambtenaren van de Algemene Inspectiedienst van het Ministerie van Landbouw en Visserij.

(Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij)

OMVANG EN WIJZE VAN PROEVEN OP DIEREN NIET ONREDELIJK.

In Nederlandse laboratoria en andere instellingen heeft het gebruik van dieren van allerlei soorten — met name honden, katten en apen — geen onredelijk grote omvang aangenomen. Voorts is niet gebleken, dat bij de uitvoering van dierproeven narcose of verdoving in onvoldoende mate wordt toegepast.

Dit is de conclusie van een in 1961 door de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid geformeerde werkgroep, die een onderzoek heeft ingesteld naar de omvang van de toepassing van dierproeven in ons land.

In 1962 en in 1963 werd een landelijke enquête gehouden onder alle instellingen en laboratoria, waarvan kon worden aangenomen, dat er proeven op of met dieren werden verricht.

Gebleken is, dat in Nederland door 175 laboratoria jaarlijks ongeveer 2,5 miljoen dieren worden gebruikt. Meer dan de helft daarvan, naar schatting ongeveer 1,5 miljoen, betreft koudbloedige of meercellige niet-gewervelde dieren. Onder de groep van koudbloedige dieren vallen o.m. reptielen, vissen en kikkers; meercellige niet-gewervelde dieren zijn bijv. insecten.

Onder de bij dierproeven betrokken warmbloedige dieren komen zeer veel verschillende soorten voor, in grootte variërend van muizen en kuikens tot paarden en koeien, die voor uiteenlopende doeleinden worden gebruikt. De meeste laboratoria, nl. 85% van het totaal, gebruiken de z.g. kleine laboratoriumdieren: muizen, ratten, caviae, hamsters, fretten, konijnen, etc. Per jaar worden door ongeveer 150 laboratoria ± 870.000 van deze kleine laboratoriumdieren gebruikt. Dit soort dieren vertegenwoordigt dus ook veruit de grootste groep onder de warmbloedigen. Van de groep landbouw-huisdieren (paarden, koeien, schapen, etc.), die dus de grotere dieren omvat, zijn per jaar ongeveer 12.000 bij proeven betrokken. Andere categorieën worden gevormd door gevogelte (± 250.000 per jaar) en de groep honden, katten en apen (± 8.000 per jaar, waaronder 1.800 apen). Deze laatste groep blijkt dus verreweg de kleinste.

De genoemde 175 laboratoria zijn te verdelen in:

73 research laboratoria voor het onderwijs en van T.N.O.;

54 laboratoria in het belang van de volksgezondheid (ziekenhuis- en streeklaboratoria);

36 laboratoria voor land- en tuinbouwkunde en veterinaire onderzoek;

10 industrie-laboratoria;

2 laboratoria van de keuringsdiensten van waren.

Ook naar de doeleinden van de dierproeven is geïnformeerd. Gebleken is, dat de meeste dieren van alle soorten worden gebruikt voor experimenteel onderzoek en voor diagnostisch en/of therapeutisch onderzoek. Andersoortige onderzoekingen (ijking, voederproeven, fabricage van biologische produkten) vinden plaats in veel minder laboratoria en vergen ook minder dieren. Ten aanzien van de boven reeds genoemde 1.800 apen kan nog worden opgemerkt, dat daarvan jaarlijks ± 1.550 nodig zijn voor de vervaardiging van het onmisbare anti-poliomyelitis vaccin; voor iedere 1.000 à 1.200 doses vaccin moet een aap het leven laten.

Van belang is de wijze, waarop de dierproeven worden genomen en wat er naderhand met de dieren gebeurt. Het blijkt, dat operaties op dieren nagenoeg uitsluitend onder narcose worden verricht. Slechts ten aanzien van bijv. insecten gebeurt dit niet. Injecties worden in het algemeen zonder verdoving toegediend.

In de meeste gevallen worden de dieren na proeven die blijvend letsel zouden kunnen veroorzaken, gedood. Wanneer geen sprake is van letsel, zoals bijv. bij voederproeven, waarbij het grootste gedeelte van het gevogelte betrokken is, en bij injecties, laat men de dieren in leven. Veelal ondervonden de dieren van dergelijke handelingen zo weinig gevolg, dat zij na afloop normaal voor de consumptie kunnen worden verkocht.

Ten aanzien van de herkomst van de proefdieren is gebleken, dat ongeveer $\frac{2}{3}$ van de dieren door de laboratoria van derden wordt betrokken. Onder de leveranciers nemen het proefdierenbedrijf van de Gezondheidsorganisaties T.N.O en het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid een voorname plaats in. Van de dierenhandel worden voornamelijk honden, katten, apen, landbouwhuisdieren en gevogelte betrokken.

De werkgroep, welke onder voorzitterschap stond van de secretaris-generaal van het Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid, Mr. J. H. K l a t t e, was samengesteld uit vertegenwoordigers van de Ministeries van Justitie, Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, Economische Zaken en Sociale Zaken en Volksgezondheid.

(Persbericht Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid)

MEDEDELINGEN

Van de Redactie

Bestelling banden 1964 II.

In aansluiting op hetgeen op pag 50 van aflevering 1 van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde werd vermeld, wordt thans medegedeeld dat in deze aflevering de bestelkaart van de banden 1964 is ingelegd.

Mocht deze kaart onverhoopt niet aanwezig zijn, dan gelieve men dit aan het bureau van de Redactie, Rubenslaan 123, Utrecht (tel. (030) 1 14 13) te melden, indien men de banden wenst te bestellen.

Van de Veeartsenijkundige Dienst

ACTUELE PROBLEMEN VAN HET SLACHTHUISWEZEN EN VAN DE VLEESKEURINGSWET

Op 14, 15 en 16 oktober 1964 heeft de afdeling Levensmiddelenhygiëne van de Duitse Diergeneeskundige Vereniging te Malente-Gremsmühlen een drukbezochte vergadering gehouden.

Nederland werd hier vertegenwoordigd door de heer W. J. C. Reinigh, Inspecteur in algemene dienst van de Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid, tevens Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst.

Na enkele welkomstwoorden door een regionale en een plaatselijke autoriteit, opende Prof. Dr. Seelmann uit Kiel de vergadering. Hij gaf hierbij het hoofdthema van de bijeenkomst aan, namelijk dat de Bondsrepubliek binnen de E.E.G. steeds scherpere concurrentie zal ontmoeten, terwijl nauwelijks op afzetverbeteringen mag worden gerekend. Hierdoor zal het noodzakelijk zijn op rationele wijze met een kwaliteitsprodukt voor de dag te komen.

Op woensdag 14 oktober werden onder leiding van Wagemann (Duisburg) de actuele problemen van het slachthuiswezen en van de vleeskeuringswet behandeld.

H. Wagemann (Duisburg) gaf een overzicht van de geschiedenis van de vleeskeuringswet uit Pruisen vanaf 1868. Deze wet dekt ook nu nog grotendeels de bestaande opvattingen. De doelstellingen van de openbare slachthuizen zijn in zoverre veranderd, dat naast hun hygiënische betekenis de nadruk gelegd dient te worden op een rationele, economisch verantwoorde werkwijze. Echter, de hygiënische kant wordt steeds belangrijker, alleen betrachting van de uiterste nauwkeurigheid op dit gebied kan waarborgen, dat de consument deugdelijk vlees ontvangt. In dit verband is het jammer, dat de wetgeving van verschillende „Länder” op dit gebied nog veel te wensen overlaat.

A. Gross (Mainz): De ontwikkeling van de laatste 5-10 jaren is niet ongemerkt aan de slachthuizen voorbijgegaan. De spreker staat een bedrijfsvorm voor, waar, onder waarborging van de strengste hygiëne, de werkzaamheden op moderne wijze geschieden en het arbeiders-potentieel, rationeel en op economisch verantwoorde wijze wordt ingezet. Op die manier zal het mogelijk zijn de capaciteit van de slachthuizen te verhogen, zonder dat daar een aanmerkelijke kostenverhoging aan verbonden zal zijn.

H. Summa (Neurenberg) zette de voordelen uiteen van hangend verbloeden bij runderen, kalveren, schapen en varkens, die dan verder in moderne slachtstraten kunnen worden afgeslacht. Spreker propageerde nog een automatisch reinigingssysteem voor de vloer onder de slachtstraat, ter verhoging van de hygiëne.

H. Bartels (Giessen) behandelde de betekenis van de scheiding tussen slachtruimten en uitsnijruimten of het gebruik van één ruimte voor beide doeleinden. De slachtruimte is na het gebruik in ernstige mate bacterieel besmet; zou men daar vlees verder bewerken, dan valt een contaminatie van het vlees te vrezen. Voldoende

reiniging en ontsmetting van de slachtruimte is wel mogelijk, doch lang niet zo eenvoudig als men wel denkt.

Dit werd met cijfermateriaal aangetoond. In dit verband is het zeer nuttig als men de bestaande reinigings- en ontsmettingssystemen in de slachthuizen aan een kritisch onderzoek onderwerpt, teneinde na te gaan of het beoogde doel inderdaad wordt bereikt.

R. Hadlok (Giessen) stelde een onderzoek in naar het voorkomen van *Salmonella* bij klinisch gezonde slachtvarkens met het oog op de verspreiding van deze bacteriën in het slachthuis. Bij faeces-onderzoek werd 2,8% van de onderzochte varkens positief bevonden.

H. J. Breuer (Keulen) deelde mede dat bij een histologisch onderzoek van elk 50 runderen, kalveren, schapen en varkens op sarcosporidiën, werd geconstateerd dat het schaap het meeste en het sterkste besmet was. Bij runderen kwam deze besmetting veel minder voor, terwijl bij kalveren en varkens slechts sporadisch sarcosporidiën konden worden aangetoond. Door middel van voederproeven bij muizen werd aangetoond, dat overdracht per os van sarcosporidiën met vers, gerookt of gekookt vlees mogelijk is. Bij voldoende verhitte is deze overdracht evenwel niet mogelijk.

W. Schoene (Aulendorf): Getracht werd een praktische en snel uitvoerbare methode te ontwikkelen ten behoeve van de vleeskeuring om aan te tonen of runderen met brucellose zijn behept.

G. Bergmann (Berlijn) gaf een overzicht hoe verschillende endocarditiden met het oog op de vleeskeuringswet beoordeeld dienen te worden.

H. Kraus (Hannover) doet het voorstel om tot een moderne beoordeling te komen van de verschillende vormen van bloedvergiftiging in het kader van het bacteriologisch onderzoek en de keuring na het slachten.

H. Grätz (Bechum) gaf een overzicht omtrent de onderzoeken welke kunnen worden toegepast als besloten wordt na de eerste keuring van een slachtdier het onderzoek verder voort te zetten (zuurgraadbepaling, houdbaarheidsbepaling, kook- en braadproef, histologisch onderzoek, enz.).

W. Kreuzer (München): Voor de vleeskeuring is een mogelijke oppervlakkige contaminatie met radioactieve deeltjes van ondergeschikte betekenis.

Groter is het gevaar van accumulatie in het slachtdier tengevolge van de fall-out. Tot nu toe kon het voor de gezondheid nadelige ¹³⁷Caesium regelmatig in vlees worden aangetoond, meer dan in andere levensmiddelen, daar Cs. in het spierweefsel in zekere mate wordt opgehoopt. De controle dient zich dan ook in de eerste plaats op ¹³⁷Cs. te richten; reeds nu zouden vleesmonsters van dieren uit gebieden met grote neerslag steekproefsgewijze onderzocht moeten worden.

Op donderdag 15 oktober werd de melkhygiëne aan de orde gesteld.

K. H. Wegener (Bad Godesberg): Door een nieuwe methode, waarbij de melk extra hoog verhit wordt, worden de nadelen, die aan pasteurisatie en sterilisatie verbonden zijn, ontgaan. De voordelen bestaan daaruit, dat de melk minstens 4 weken houdbaar is, terwijl de smaak en de biologische waarde ongeveer overeenkomt met die van gepasteuriseerde melk.

G. Beck (Neurenberg): De waarde van de verse melk wordt vastgesteld door de reinheid, versheid en de geschiktheid voor b.v. de kaasmakerij na te gaan.

Echter geven de tot dusver gebruikte maatstaven voor de kwaliteitsbepaling een verkeerd beeld, zoals uit de bepalingen van het kiemgetal van verse melk kan blijken. Terwijl het aantal melkleveranciers, dat melk van de 1e kwaliteitsklasse levert, in de laatste vijf jaren steeds is toegenomen, kan men in werkelijkheid door de bepaling van het kiemgetal een achteruitgang van de kwaliteit vaststellen. Om tot een essentiële verbetering van de kwaliteit van verse melk te komen, moet de gehele melkwinning in hygiënisch opzicht kritisch worden beschouwd.

G. Becker (Hannover) merkte op, dat de relatie tussen de bacteriologische gesteldheid en de houdbaarheid van de melk onder normale omstandigheden dusdanig is, dat bij een koeling van de melk, liefst bij 4° C, de houdbaarheidsduur 36 tot 48 uur bedraagt.

G. Kayser (Lemgo): Bij een onderzoek in de zomer en in de winter van de bacteriologische gesteldheid van de melk bij melkslijters van de zgn. boerenmelk bleek, dat deze veel te wensen overliet. Bij enkele melkveebedrijven kon worden vastgesteld, dat een en ander kan worden toegeschreven aan onvoldoende hygiënische melkwinning en -koeling. Het is van belang de boeren van de noodzaak van het nemen van elementaire hygiënische maatregelen te overtuigen.

W. Kundrat (München) deed mededeling van het voorkomen van aërobe sporenvormers in melk en melkprodukten.

K. F. Krüger (Kiel): Voor de melkhygiëne is de machinale reiniging en desinfectie van het gebruikte vaatwerk van groot belang.

K. Dedié (Aulendorf): Uit de maandenlange telling van leucocyten bleek, dat er melkbedrijven zijn, die een groot deel van de afgeleverde melk niet in het verkeer hadden mogen brengen wegens duidelijk waarneembare afwijkingen, i.e. aanwezige ontstekingsprodukten van de uier. Veelal had in deze gevallen een behandeling, ingesteld door de dierenarts, geen duurzaam gunstig resultaat opgeleverd. Juist in deze gevallen kon de gezondheidsdienst (melk) door technische voorlichting en regelmatige stalcontrole uitkomst brengen.

G. Kielwein (Aulendorf): Bij de regelmatige bedrijfscontrole op tien zgn. Vorzugsmilchbetriebe (bedrijven, die melk produceren, die rauw geconsumeerd kan worden, b.v. door zuigelingen) werd op drie bedrijven een infectie met *Streptococcus agalactiae* gevonden. In twee gevallen vond de insleep plaats door aankoop van vee, in één geval was een nieuw aangestelde melker de oorzaak.

E. Langenscheidt (Stuttgart): De morfologie van uier en speen gaat bij het machinaal melken een grote rol spelen. Konden bij het handmelken nog vele afwijkingen worden opgevangen, bij de machine gaat dit niet, getuige het feit dat bij afwijkende vormen bij het machinale melken 2 à 3 maal zoveel uierontstekingen of secretiestoornissen voorkomen dan bij normale. De fokkerij zal hier rekening mede dienen te houden.

G. Terplan (München) gaf een uiteenzetting over de differentiëring van voor het uier pathogene *Micrococcaceae*.

Vrijdag 16 oktober was gewijd aan de **hygiëne van de levensmiddelen**.

Aangevangen werd met de behandeling van het *percentage bindweefsel in vlees- en vleeswaren*.

H. Linke (Kulmbach) gaf een overzicht van de hoeveelheden bindweefsel, aanwezig in het lichaam van runderen en varkens van verschillende kwaliteitsklassen.

H. Klein (Detmold): Histometrisch onderzoek heeft aangetoond, dat in de beste kwaliteit leverworst verschillende hoeveelheden spierweefsel voorkomen. Te zijner tijd zou het aanbelevenswaardig zijn om voor de verschillende kwaliteiten een bepaalde constante hoeveelheid spierweefsel te eisen.

W. Woltersdorf (Kulmbach) gaf een uiteenzetting over de volume-veranderingen van bindweefsel bij verhitting van brociworsten.

G. Pfeiffer (München): De histometrische bepaling van bindweefselwit geschiedt het eenvoudigste in coupes, gekleurd met anilinblauw-oranje.

H. Klein (Detmold): Om tot een uitspraak te kunnen komen omtrent het totale percentage bindweefsel in ongekoekte worst, werd nagegaan hoeveel gezichtsvelden in een coupe doorgenomen moeten worden.

G. Beck (Neurenberg) wil tot een normalisatie van de onderzoekingsmethoden (kleuring, beoordeling) van het percentage bindweefsel in vleeswaren komen om een uniforme beoordeling bij rechtszaken mogelijk te maken.

K. Gerigk (Giessen) vraagt zich af of er nieuwe maatstaven aangelegd dienen te worden met het oog op de verwerking van laagwaardige grondstoffen in vleeswaren.

Discussie.

Bij de discussie over dit hoofdstuk was interessant datgene, wat gezegd werd over het inschakelen van hulpkrachten bij gerechtelijke onderzoeken. Is het mogelijk, dat men voor de rechter een verklaring onder ede aflegt over een onderzoek, die voor een groot deel door een hulpkracht (analist, technisch assistent) is verricht? Men was algemeen van oordeel, dat men hier zeer voorzichtig mee dient te zijn en dat, wanneer een hulpkracht aan een dergelijk onderzoek meewerkt, dit onder direct toezicht dient te geschieden.

Hierna kwam de *microbiologie van de levensmiddelen* ter sprake.

H. Schels (München) sprak over de betekenis van streptococci in melkzuurbacteriën bij de rijping van ongekookte worst.

G. Reuter (Berlijn) behandelde het voorkomen van melkzuurbacteriën in levensmiddelen en hun gedrag in de menselijke digestietractus.

K. Coretti (Kulmbach) sprak over het voorkomen en de betekenis van lipolytische micro-organismen in zgn. „Dauerwürste”.

E. Schmitt diel (Schleissheim) sprak over het voorkomen van mycobacteriën met geringe of ontbrekende pathogeniteit voor het dier in eieren van kippen, die reinculturen van deze bacteriën per os kregen toegediend.

De bijeenkomst werd besloten met drie sprekers over **vishygiëne**.

K. Priebe (Bremerhaven): In de musculatuur van zeevissen worden af en toe afwijkingen aangetroffen, die vaak veroorzaakt worden door een invasie van parasieten en aanleiding geven tot maatregelen (inbeslagname) bij de viskeuring. Verschillende afwijkingen, veroorzaakt door parasieten, werden aan de hand van foto's gedemonstreerd.

D. Grossklaus (Berlijn): Met het oog op het feit, dat het in de toekomst verboden zal zijn hexamine te gebruiken bij de vervaardiging van half-conserven, werden vergelijkende houdbaarheidsproeven genomen bij Bismarckharing, rolmops, haringfilets en zeezalm. Er werden proeven genomen met en zonder hexamine en met en zonder de gebruikelijke conserveringsmiddelen. Het bleek, dat met hexamine de houdbaarheid bij kamertemperatuur 10-14 dagen was en zonder hexamine hoogstens 6 dagen.

U. Kietzmänn (Bremerhaven): Het was mogelijk om met behulp van een door Ing. Doevenspeck uitgevonden apparatuur micro-organismen door middel van elektro-impulsen te beïnvloeden. Er konden 3 effecten worden verkregen nl. sterilisatie, pasteurisatie en een aanzetting van de bacteriën tot verhoogde werkzaamheid.

DOORLOPENDE AGENDA

1965

Januari,

- 15, Ned. Vereniging voor Klinische Chemie. Symposium, Eindhoven. (pag. 49)
- 19, Afd. N.-Brabant K.N.M.v.D. Vergadering, 20.15 uur, Hotel Modern, Tilburg. (pag. 57)

Februari,

- 6, Groep Geneesk. v. h. Kl. Huisdier K.N.M.v.D. Vergadering, 10.30 uur, Hotel Pays Bas, Utrecht. (pag. 121)
- 13, Landelijke Werkcommissie Laboratoriumdieren. Symposium, „de Uithof”, Utrecht. (pag. 1559 (1964))
- 17—18, C.L.O.-dagen, Tivoli, Utrecht.
- 26, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Vergadering 20.00 uur, Groothandelsgebouw, Rotterdam. (pag. 121)

Maart,

- 14—19, Congres WSAVA en AAHA, Washington D.C. U.S.A. (pag. 1121 (1964))
- 18, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Vergadering, 20 uur, Hotel Modern, Tilburg. (pag. 121)

April,

- 6—9, VIIe Symposium ziekten van dierentuindieren, Zürich en Basel. (pag. 1508 (1964))
- 22—24, Ver. „Het Ned. Natuur- en Geneesk. Congres. Congres, Eindhoven. (pag. 1192 (1964))

Mei,

- 1, Groep Geneesk. v. h. Kl. Huisdier K.N.M.v.D. Vergadering 14.30 uur, Kliniek v. Kl. Huisdieren, Utrecht. (pag. 122)

Juni,

- 2, A.C.V.-Controle, Landelijke Veevoedingsstudiedag, „De Blijde Werelt”, Luntenen. (pag. 1754 (1964))
- 3—7, Int. Unie van Ver. v. Artsen-Automobilisten. Congres, San Remo. (pag. 1691 (1964))
- 10—11, 6e Fed. Vergadering van Med. Biologische Verenigingen, Leiden. (pag. 49)
- 19, Groep Geneesk. v. h. Kl. Huisdier K.N.M.v.D. Vergadering 14.30 uur, Kliniek v. Kl. Huisdieren, Utrecht. (pag. 122)

Juli,

- 27—30, World Association Veterinary Food Hygienists, 4e Symposium, Lincoln (Nebraska, U.S.A.) (pag. 474, 522, 643, 1690 (1964))

September,

- 6—8, World Veterinary Poultry Association, 3e Intern. Congres, Parijs. (pag. 1690 (1964))

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

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

*Gironummer 511606 ten name van de Kon. Ned. Maatschappij
voor Diergeneeskunde.*

VAN HET BUREAU.

Kort verslag van de vergadering van het Hoofdbestuur op 11 december 1964 in het Jaarbeurs-Restaurant te Utrecht.

De wnd. voorzitter opent de vergadering met een hartelijk woord van welkom. De algemeen secretaris, Dr. De Haan, zal helaas in het ziekenhuis moeten worden opgenomen (voorlopig voor één maand) en het laat zich aanzien dat de algemeen secretaris de eerstvolgende maanden wel afwezig zal zijn. De voorzitter wenst hem van harte algehele beterschap toe. Collega Harmsen zal na januari 1965 wat meer tijd krijgen en heeft zich bereid verklaard, zolang als nodig en mogelijk zal zijn, als wnd. secretaris op te treden, terwijl de wnd. voorzitter bereid is alle nodige hulp te verlenen.

Zo spoedig mogelijk zal getracht worden een administrateur aan het bureau te verbinden, bij voorkeur een jurist. (Besluit Algemeen Bestuur). In Elseviers Weekblad en het „Advocatenblad” zal te dien einde zo spoedig mogelijk een advertentie worden geplaatst.

De „administrateur” (op arbeidscontract) krijgt niet de functie van adjunct-secretaris; althans voorlopig niet.

De praeses van de D.S.K. verzoekt aan het Hoofdbestuur opname in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van een artikel over de toekomst van het diergeneeskundig beroep. Dit artikel is ontleend aan de „mededelingen van het Bureau Studiestatistiek Rijks Universiteit Utrecht no. 3” en getiteld „Toekomstige aantallen studenten in de Diergeneeskunde”. Aantallen en staten worden uitvoerig gememoreerd.

Het Hoofdbestuur is van mening, dat dit artikel **op dit moment nog niet** moet worden geplaatst. Wel wordt het besluit genomen om eerst in eigen kring over de stand van zaken, de dierenartsen betreffende, te enqueteren; daarover zal aan alle afdelingsbesturen een brief worden verzonden. Als de antwoorden hierover zijn binnengekomen en door het Hoofdbestuur zullen zijn bestudeerd, overweegt het Hoofdbestuur een bespreking **in breed verband** te organiseren om de toekomstige dierenartsenbezetting in Nederland en elders aan een nader onderzoek te onderwerpen.

Als hieromtrent klaarheid is gekomen, is misschien de tijd aangebroken om over een mogelijk te grote aanwas van diergeneeskundige studenten een beter oordeel te kunnen vellen.

De coöperatieve Veevoederfabriek „Sloten” deelt mede, dat zij intern de mogelijkheden van een regeling zoals deze door de „Meijerij” te Veghel is opgesteld, nader zal bestuderen. T.z.t. zal zij hierop terugkomen.

De secretaris van de Ned. Vereniging van Mengvoederfabrikanten zou gaarne op 12 januari a.s. een bespreking hebben met het Hoofdbestuur over een aantal praktische punten met betrekking tot de nieuwe Verordening Veevoeder. Hieraan zal met genoegen worden voldaan.

Van enige zijden is er op gewezen, dat de brief van Ereraad en Hoofdbestuur naar aanleiding van de „antibioticawet” verkeerd is gedateerd. Dit zal in het Tijdschrift worden rechtgezet.

Een adjunct-inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst meent, dat de artikelen 11 t.m. 13 van de „Uitoefeningswet” voldoende duidelijk zijn en dat dientengevolge **alle** medicamenten moeten worden geregistreerd. De juridische opvattingen hierover lopen nogal uiteen.

Een jurist informeert hoe de toekomstmogelijkheden voor dierenartsen liggen daar zijn zoon (5e klas H.B.S.) van plan is diergeneeskunde te gaan studeren; deze had vernomen dat over ± 10 jaar weinig plaatsingsmogelijkheden voor de afgestudeerden zullen zijn.

Deze brief zal op gepaste wijze worden beantwoord.

Hierna volgt een bespreking met een collega-directeur van een Gezondheidsdienst voor Dieren over de K.I. in zijn ambtsgebied.

Op hoofdpunten kwamen de zienswijzen van genoemde collega en het Hoofdbestuur wel overeen, met name over het standpunt, dat gestreefd moet worden naar een dagelijks spermaonderzoek vanwege de toezichthoudende dierenarts c.q. practicus-dierenarts.

Het Hoofdbestuur is zeer voldaan over het rapport, uitgebracht door de Commissie Plumveespecialisatie.

Besloten wordt dit rapport, behalve de uitslag van de gehouden enquête, aan alle dierenartsen-leden van de K.N.M.v.D. toe te zenden. Verzocht zal worden het rapport op afdelingsvergaderingen en kringbijeenkomsten te bespreken en eventuele opmerkingen naar het Hoofdbestuur te zenden.

Nu het Algemeen Bestuur besloten heeft een „fonds voor sociale voorzieningen” in te stellen, wordt besloten het voordelig saldo 1963 in zijn geheel in dit fonds te storten en deze gelden in solide fondsen te beleggen.

Nadat enige contributieaangelegenheden zijn besproken en afgehandeld, besluit het Hoofdbestuur de volgende leden in het buitenland wegens wanbetaling als lid te schrappen: H. de Jong, F. van de Sande, Mevr. C. van de Sande-Peperkamp, Mej. A. Wind en M. van der Wouden.

Op herhaalde aanmaningen en brieven over achterstallige contributies (sinds een aantal jaren) werd nimmer gereageerd. Het Tijdschrift werd sinds enkele jaren niet meer aan deze collega's gezonden.

Inzake de geruchtmakende zaak te Amsterdam (publikatie in de Telegraaf en het Algemeen Dagblad van 9-12-1964) meent het Hoofdbestuur dat de eer en de waardigheid van de diergeneeskundige stand hier in het geding is.

Aan collega Dr. Verwer, voorzitter van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier zal worden verzocht deze aangelegenheid met spoed te onderzoeken en het Hoofdbestuur via de wnd. voorzitter volledig over de resultaten in te lichten; collega Heeg deelt mede, dat blijkens voorlopig ingewonnen informatie, het bericht met de werkelijke feiten in strijd is.

Hierna wordt de vergadering gesloten onder dankzegging voor aller aanwezigheid.

De wnd. secretaris,
L. S. B. G. H. Hamsen.

BEKENDMAKING.

Onverdiende blaam II.

Uit de vorige bekendmaking in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* afl. 1 Deel 90 pag. 41-42 hebt U er in het kort kennis van kunnen nemen, hoe een krantenbericht, als het maar in voldoende grote opmaak verschijnt, gemakkelijk wordt overgenomen door een groot deel van de landelijke pers en daarna eveneens door verschillende Radio-omroep-verenigingen, zonder dat eerst controle plaats vindt van de feiten. Als zo'n eerste kranten-bericht een onverdiende smet werpt op een groep intellectuelen, dan kan daardoor een smaad-lawine ontstaan die ongedachte vormen aanneemt. Dit kan iedereen treffen en elke groep.

Dit keer waren de Dierenartsen de dupe. De Dierenartsen bleken echter geen willose slachtoffers te zijn. Door gemeenschappelijke verontwaardiging enerzijds en door goed samenspel anderzijds is het gelukt de smaad weg te nemen.

De rechtzettingen van de V.A.R.A.- en de A.V.R.O.-microfoon waren spoedig geregeld en zijn gerealiseerd in de vorm van een interview op respectievelijk 19 en 27

december 1964. Door de medewerking van het A.N.P. hebben bijna alle bladen die het eerste bericht hadden overgenomen, direct na zondag 13 december 1964 het communiqué ter rechtzetting eveneens geplaatst.

De K.R.O. bleef achter, zoals u hebt kunnen lezen, en ging zelfs op 20 december nog door. Eerst toen hebben wij de sluizen van onze toorn wijd opengedraaid en heeft de vloedgolf van onze verontwaardiging zich over het hoofd van de betreffende Programma-leiding een weg gebaand. In aller ijl kwamen nog versterkingstroepen vanuit Limburg. Mede door collega P o l l te Zeist, die op ons verzoek de kraan dicht-draaide voor wat betreft de medewerking der Dierenartsen aan een K.R.O.-televisie programma, is de K.R.O. overstag gegaan en heeft uiteindelijk ook voor haar radio de fout hersteld. Dit is eveneens gerealiseerd op 27 december.

Tenslotte heeft het Dagblad de Telegraaf in haar krant van donderdag 31 december het oorspronkelijke bericht teruggenomen op dezelfde pagina als het eerste bericht had gestaan en met voldoende grote opmaak. Wij hebben tegenover de Telegraaf steeds aangenomen dat de krant niet willens en wetens de Dierenartsen in discrediet heeft willen brengen. Dit blijkt dan ook juist te zijn.

Zonder bijzondere pressie, zonder juridisch proces is alles geheel naar onze wens rechtgezet. Op de laatste dag van het jaar is de zaak juist rond gekomen.

Het is mij een behoefte als volgt te reageren op de dank van het Hoofdbestuur: Het is alleen mogelijk geworden deze zaak te klaren door eensgezind optreden. Ik wens dan ook deze dank te endosseren aan allen die hierbij geholpen hebben. Aan het Hoofdbestuur voor het verlenen van „plein pouvoir”, aan mijn medebestuurders van de Groep voor goed samenspel, aan alle leden van de Groep en Maatschappij voor brieven, berichten, kranten-knipsels, telefoontjes, adhesiebetuigingen en andere vormen van samenwerking. Bijzondere dank gaat naar collega P o l l, die hier toevallig een sleutelpositie innam.

Een cresaluut gaat naar het A.N.P., dat nooit enig bericht had gelanceerd in dezen, en dus volgens de regels van de journalistiek niets hoefde recht te zetten. Het deed het toch. Hartelijk dank A.N.P.!

De zaak is nu dus rond en afgedaan. Er is echter wel een les te trekken. Natuurlijk heb ik brieven gekregen van luisteraars. Het blijkt toch niet altijd en overal even gemakkelijk te zijn hulp te krijgen voor ongevallen of ernstige ziekten, 's avonds en in weekends. Wij zullen steeds moeten blijven waar maken dat ons geen verwijt geldt.

In de grotere plaatsen kan dit alleen goed functioneren door een organisatie van de diergeneeskundige hulp tijdens weekends en in de avond. Deze organisatie is in de ene plaats al veel verder gevorderd dan in de andere.

De idee van „opvang-centra”, geopperd op de algemene ledenvergadering 1964 door collega V a n D o o r n en ondergetekende, verdient nadere uitwerking. Voor grote steden kunnen zulke opvang-centra eventueel gerealiseerd worden in samenwerking met instanties van Dierenbescherming.

Maar hoe dan ook, in een tijd van verworvenheden als verkorte werkweek, long weekend en algemeen aanvaard recht op vakanties, zullen de gezamenlijke dierenartsen van Nederland regionaal samen moeten werken voor het verlenen van een all-time service.

U hebt het nu gemerkt: Men let op ons. Laten wij ook op ons zelf letten. Dit was een uitdaging. Caveant Consules.

Mede namens het Bestuur van de Groep Geneeskunde v. h. Kleine Huisdier
en namens het Hoofdbestuur v. d. K.N.M.v.D.

Utrecht, 1 januari 1965.

Dr. M. A. J. Verwer.

Bindende besluiten.

Uit het referendum, gehouden over de bindende besluiten no. 1, 2, en 3, welke in de Algemene Vergadering van 23 oktober 1964 in bespreking zijn geweest, kan worden vastgesteld dat:

- 1e. de bindende besluiten 1, 2 en 3 van kracht zijn verklaard voor de periode van 1 januari 1964 tot 1 januari 1965;
- 2e. de bindende besluiten 1, 2 en 3 zijn geldig verklaard voor de periode van 1 januari 1965 tot 1 januari 1970.

Declaraties.

Nogmaals wordt er aan herinnerd dat declaraties van leden van besturen, commissie etc. betreffende vergaderingen, vertegenwoordigingen enz. van het afgelopen jaar **uiterlijk 31 maart a.s.** moeten worden ingediend.

Contributie 1965.

a. van de gewone leden:

De contributienota 1965 is 4 januari jl. verzonden. Degenen, die bij de verschijning van deze aflevering nog geen nota in hun bezit hebben, wordt deze op verzoek alsnog nagezonden.

b. van de kandidaatleden:

De kandidaatleden van de Kon. Ned. Mij. voor Diergeneeskunde wordt verzocht, zulks in analogie met de voor gewone leden geldende regeling, hun contributie 1965 af f 15,— te storten op girorekening 511606 t.n.v. de K.N.M.v.D. **vóór 1 april a.s.**

Winstmarges voor medicamenten.

Het Hoofdbestuur deelt mede dat de geadviseerde winstmarges voor medicamenten zo spoedig mogelijk in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde zullen worden bekend gemaakt.

Medio januari vergadert de Tarievencommissie hierover.

Beroepenmonografieën.

Naar van de Staatsuitgeverij werd vernomen zal aan de publikaties omtrent het arbeids- en beroepsleven van het Rijksarbeidsbureau een nieuwe reeks van zg. beroepenmonografieën worden toegevoegd. In deze reeks wordt een aantal hogere beroepen beschreven. De eerste serie, die in januari 1965 wordt uitgebracht, bestaat uit de beroepenmonografieën: Arts/Huisarts, Dierenarts, Onderwijzer, Opvoedkundige, Psycholoog, Socioloog.

De beroepenmonografieën beogen een steun te zijn voor jongeren en hun ouders met betrekking tot de keuze van een voortgezette studie, beroepsrichting of beroep, achtereenvolgens aan het einde van algemeen voortgezet onderwijs of voorbereidend wetenschappelijk onderwijs en tijdens de daarop volgende studie of opleiding. Zij zijn tevens bedoeld als een bron van informatie voor degenen die hen daarbij voorlichten en adviseren. In verband hiermede is voor de beschrijvingen een systematiek gekozen, die het mogelijk maakt als het ware door de studies en opleidingen heen te zien naar de daarachter liggende beroepen.

Ook voor degenen die voor de hogere beroepen een meer algemene belangstelling hebben, bevatten deze publikaties belangrijke gegevens.

De afzonderlijke beroepenmonografieën zijn in brochurevorm verkrijgbaar bij de Staatsuitgeverij te 's-Gravenhage. De omvang is ca 30—40 bladzijden. De gemiddelde prijs bedraagt f 1,—.

Jubilea.

De dierenarts J. H. Heck, Koninginneweg 51 te Haarlem, hoopt op 24 januari a.s. het feit te herdenken dat hij 40 jaar dierenarts is. Collega Heck is die dag **afwezig**.

De dierenarts O. A. van Dobbenbergh, Utrechtseweg 3 te Houten, hoopt op 2 februari a.s. het feit te herdenken dat hij 50 jaar dierenarts is. Collega Van Dobbenburgh is die dag **afwezig**.

VAN DE AFDELINGEN.

Afdeling Overijssel

Kort verslag van de vergadering, gehouden op 22 december 1964 te Ommen.

De voorzitter heet 32 leden en hunne dames welkom. Dit grote aantal gasten verheugt de voorzitter zeer, omdat wij met deze ontvangst van onze echgenoten gaarne willen goedmaken, wat we deze zomer hebben nagelaten om te organiseren.

Collega T. Sinnema als vertegenwoordiger van het Hoofdbureau en Collega J. H. Zerp en echtgenote, die ons over hun gezamenlijke hobby zullen vertellen, worden in het bijzonder welkom geheten.

Met enkele welgekozen woorden gedenkt de voorzitter deze laatste dagen voor Kerstmis.

Na een grote stapel ingekomen stukken, volgen de mededelingen van het bestuur.

De jaarlijkse bijeenkomst met het bestuur van de Prov. Gezondheidsdienst voor Dieren heeft plaats gehad. De positie van de Dierenartsen verbonden aan een K.I.-station is hier o.a. besproken.

In de kascommissie worden vervolgens verkozen de collegae J. L. van Os en S. Jaarsma. De collegae A. J. W. Bolscher en A. G. J. Ruys uit respectievelijk Tilligte en Ommen worden na ballotage als lid van de afdeling aangenomen.

Hierna krijgt collega Zerp het woord, om ons over zijn zeer bijzondere hobby te vertellen, n.l. **diepzeeduiken**. Eerst krijgen wij een enthousiast verhaal over de technische gang van zaken en wat er zoal te beleven valt met deze sport. Na de pauze worden we allen zeer geboeid door de prachtige kleurenfilms die het echtpaar Zerp van dit onderwaterleven heeft gemaakt. De voorzitter vertolkt zekere de mening van ons allen, wanneer hij zegt, dat wat het echtpaar Zerp ons vanavond heeft laten zien, amateurwerk vere overtreft, het was een fantastische avond.

Hierna zitten wij nog geruime tijd in gezellige groepjes bijeen, om inwendig gesterkt huiswaarts te keren.

J. J. Aukema, secretaris.

Afdeling Zuid-Holland.

De afdeling Zuid-Holland van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde zal haar eerstvolgende vergadering houden op *vrijdag 26 februari a.s.*, om 20.00 uur in het *Groothandelsgebouw te Rotterdam*.

Afd. Noord-Brabant.

De afdeling Noord-Brabant van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde zal op *donderdag 18 maart a.s.* om 20.00 uur in *Hotel Modern te Tilburg* een vergadering houden, waar als spreker aanwezig zal zijn collega Dr. A. Herschel: **Ziekten bij kalveren**.

VAN DE GROEPEN.

Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier.

71e ledenvergadering, tevens jaarvergadering, te houden op 6 februari 1965 in Hotel Pays Bas te Utrecht.

Huishoudelijk deel van de vergadering (van 10.30 tot 12.30 uur), w.o. jaarrede van de voorzitter en bespreking van het nieuw ontworpen Huishoudelijk Reglement.

Lunchpauze (van 12.30 tot 14.30 uur).

Wetenschappelijk deel van de vergadering:

Aanvang : 14.30 uur.

Onderwerp: Vergelijkende pathologie van het mammacarcinoom bij mens, hond en kat.

Sprekers : Prof. Dr. J. F. H a m p e, arts, hoogleraar aan de Gemeentelijke Universiteit te Amsterdam, tevens verbonden aan het Antonie van Leeuwenhoekhuis te Amsterdam en Dr. W. M i s d o r p, dierenarts verbonden aan het Antonie van Leeuwenhoekhuis te Amsterdam.

Beide lezingen zullen met dia's worden toegelicht.

Daar dit onderwerp voor zowel de humane- als de diergeneeskunde van groot belang is, zullen bij dit deel van de vergadering vertegenwoordigers van beide takken van de geneeskunde aanwezig zijn en verwacht het bestuur een levendige discussie na afloop van de lezingen.

Tot besluit van deze jaarvergadering vindt in Hotel Pays Bas een diner plaats, waaraan zal worden deelgenomen door de ter vergadering aanwezige leden en introducte's.

Volgende ledenvergaderingen zullen worden gehouden op respectievelijk *1 mei* en *19 juni 1965* in de Kliniek voor Kleine Huisdieren te Utrecht, aanvang 14.30 uur.

De op deze vergaderingen te behandelen onderwerpen en de namen van de sprekers zullen binnenkort in dit Tijdschrift worden aangekondigd.

ACTUALITEITEN.

Promotie collega Wensing.



Donderdag 19 november 1964 promoveerde collega C. J. G. Wensing tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift, getiteld: „The conductive system and its nervous component in the pig's heart”.

Collega Wensing werd op 15 februari 1938 geboren te Montfoort. De lagere school doorliep hij in Utrecht en hij volgde middelbaar onderwijs in Gouda. Hij begon in september 1956 zijn studie, haalde in 1961 cum laude zijn doctoraal en deed in 1962 met goed gevolg dierenartsexamen.

Na twee maanden assistent geweest te zijn trad hij in dienst bij het Instituut voor Anatomie en Embryologie, waar hij onder leiding van Prof. Meyling, zijn promotor, zijn proefschrift voorbereidde en uitwerkte.

Het werd een onderzoek naar de organogenese van het geleidingssysteem bij het embryo en de anatomie van dit systeem bij het volwassen varken. Een belangrijke bevinding, die nogal stof zal doen opwaaien, was, dat er meer redenen zijn aan te nemen dat de geleiding in het hart van neurogene aard is en niet, zoals de laatste tijd algemeen werd aangenomen, van myogene aard. Collega Wensing heeft de aanwezigheid van zenuwweefsel in het atrio-ventriculair geleidingssysteem duidelijk aangetoond.

Gevraagd naar zijn toekomstplannen deelde collega Wensing mede dat hij voorlopig nog aan het Instituut voor Anatomie en Embryologie verbonden bleef.

De nieuwbouw van de Faculteit is begonnen.

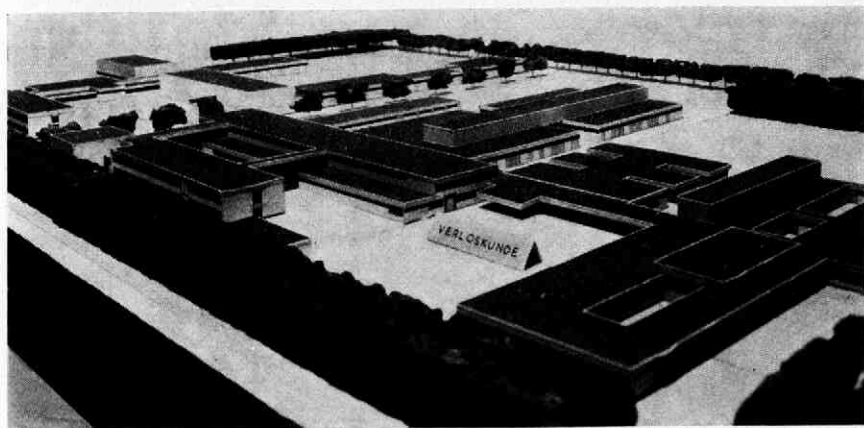
Nadat op 23 november jl. de basisovereenkomst werd getekend tussen de Rijksuniversiteit te Utrecht en de Verenigde Bedrijven Bredero N.V. inzake de bouw van het complex Klinieken en Instituten van de Faculteit der Diergeneeskunde, is de bouw van de Kliniek voor Verloskunde en Gynaecologie officieel begonnen op maandag 12 december. Een groot aantal genodigden en belangstellenden waren er nl. getuige van dat Dr. A. J. B. Piekaar, de directeur-generaal wetenschappen van het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen met een dragline de eerste kubieke meters grond verzette.

De president-curator Mr. C. Th. E. Graaf van Lynden van Sandenburg, memoreerde bij zijn openingswoord het feit dat hij $\pm$ 12 jaar geleden tijdens een Veterinaire week de wat voorbarige voorspelling had gedaan: „binnen 3 jaar kunt u de eerste nieuwe kliniek bezichtigen”.

De heer Pic k a a r, was verheugd over het feit dat een aanvang was gemaakt met de nieuwbouw-plannen, die moeten leiden to de bouw van een geheel nieuw universiteits-complex en hij hoopte dat de krappe bouwmarkt en de beperkte geldmiddelen de bouw niet al te sterk zouden remmen.

Tijdens de receptie daarna, bood de praeses van D.S.K. de president-curator symbolisch een herdenkingsplaquette aan, die in dank werd aanvaard.

Hiermede is een begin gemaakt met de bouw van allereerst de Kliniek voor Verloskunde en Gynaecologie. Dit complex zal hoofdzakelijk in laagbouw tot stand komen. De totale inhoud van de gebouwen bedraagt 80.000 m³, en de kosten zijn geraamd op f 9.345.000,—.



Het complex zal bestaan uit een laboratorium- en onderwijsgedeelte, kliniekrumte, stallen voor grotere huisdieren, voor kleinere huisdieren en een afdeling K.I. Men hoopt over 2 jaar met de bouw gereed te zijn.

PERSONALIA.

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

- A. W. Helder, Hoeverweg 13, Egmond a/d Hoef;
- C. C. J. M. van der Meijs, van Brakelstraat 1, Utrecht;
- L. P. Reudink, Buiksloterdijk 222, Amsterdam;
- K. Schipper, M. H. Trompstraat 3, Utrecht;
- A. S. Spruit, Straatweg 246, Rotterdam.

Het Hoofdbestuur heeft de volgende diergeneeskundige studenten aangenomen als kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde:

- D. F. Hoogenboezem, Buys Ballotstraat 33bis, Utrecht;
- W. M. M. Sturkenboom, Adm. van Gentstraat 49bis, Utrecht.

Koninklijke onderscheiding.

Benoemd tot Officier in de Orde van Oranje Nassau de heer Y. H e i d a te Leeuwarden.

Adreswijzigingen en dergelijke:

- Bertels, I. Th. J. A., van Overloon naar St. Anthonis, Breestraat 35; tel. (08858) 711, gr. 1192508, P., geass. met A. J. Derks te Overloon. (149)
- Borm, F., van Utrecht naar Soest, Kastanjelaan 17; tel. (02955) 54 41 (*privé*), gr. 649232. (153)

Derks, A. J., van Malden naar Overloon, Theobaldusweg 59; tel. (04788) 300, P., geass. met I. Th. J. A. Bertels te St. Anthonis. (158)

Gastel-Jansen, Mevr. A. van, te Delft, tel. te wijzigen in (01730) 21 85 1. (164)

Golstein Brouwers, F. M. H. van, van Soestdijk naar Alkmaar, Bergerweg 68; tel. (02200) 16 37 3, gr. 538546, adj. dir. ab. (165)

Heirman, A. L. J. M., van San José (Costarica) naar Hillegom, Brouwerslaan 114; tel. (02520) 70 77; wetensch. medewerker N.V. Animed te Bussum. (van 220 naar 169)

Helder, A. W.; 1964; Egmond a/d Hoef, Hoeverweg 13; tel. (02206) 343; D. (in mil. dienst). (169)

Kattenwinkel, J. W., te Ruinen, adres gewijzigd in Mr. H. Smeengestraat 40; tel. ongewijzigd. (177)

Meijer, H. F. G. M.; 1964; Utrecht, Willem van Noortstraat 121; D. (187)

Meijs, C. C. J. M. van der; 1964; Utrecht, van Brakelstraat 1; tel. (03402) 41 41 (bur.); D. b/ insp. v/d mil. gen. dienst. (187)

Reudink, L. P.; 1964; Amsterdam, Buiksloterdijk 222; tel. (020) 61 99 8; gr. 195124; P., ass. bij H. Zantinge. (196)

Schipper, K.; 1964; Utrecht, M. H. Trompstraat 3; tel. (030) 71 30 68; wetensch. ambt. R.U. (F.d.D., Klin. v. vet. Verlosk. en Gynaecologie). (199)

Spruit, A. S.; 1964; Rotterdam, Straatweg 246; tel. (010) 18 18 42; P., ass. bij P. G. Giskes. (203)

Veldhuis, H. W. G., te Someren; tel. gewijzigd in (04937) 17 70 (*privé*), 13 29 (*praktijk*). (208)

Benoemd:

Golstein Brouwers, F. M. van, te rekenen m.i.v. 1 januari 1965, tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Vecartsenijkundige Dienst, ter standplaats Alkmaar.

Bevorderd:

Werff, G. D. van der, te rekenen m.i.v. 1 januari 1965, tot Inspecteur van de Vecartsenijkundige Dienst, tevens veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid, in het district Friesland.

Eervol ontslag:

Heida, Y., te rekenen m.i.v. 1 januari 1965, op zijn verzoek als Inspeteur van de Vecartsenijkundige Dienst, tevens veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid in het district Friesland.

Geslaagd:

Diergeneeskundig examen:

op 7 december 1964:

Meijer, H. F. G. M.

(inlassen 187)

op 15 december 1964:

Meijs, C. C. J. M. van der

(inlassen 187)

op 18 december 1964:

Helder, A. W.

(inlassen 169)

Nabuurs, M. J. A.

(inlassen 189)

Reudink, L. P.

(inlassen 196)

Schipper, K.

(inlassen 199)

Overleden:

Nooij, E. de, te Zwollerkerspel, is aldaar overleden op 30 december 1964.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Salmonellae in voedings- en voedermiddelen

Salmonellae in foods and feeds.

Gedachten over een rationale voor een beleid in dezen in het kader van de preventie van salmonellosen.)*

door D. A. A. MOSSEL**)

Bei der praktischen Paratyphus-Bekämpfung steht reiche Arbeit freilich noch bevor, die nur bewältigt werden kann wenn jeder daran teilnimmt den es angeht.

UHLENHUTH, 1926.

1. Inleiding

De epidemische verheffing van paratyfeuze gastro-enteritis veroorzaakt door *Salmonella*-soorten, welke ons land in 1959 heeft gekend, heeft aan bredere lagen van deskundigen op het terrein van de volksgezondheid duidelijk gemaakt wat vele insiders reeds lang wisten en vreesden: de alarmerende verspreiding van *Salmonellae* in Nederland en in de omringende landen. Sedert deze grote, ondanks alle in dezen genomen voorzorgen helaas nog te veel in de publiciteit geraakte, epidemie heeft ons land de terugslag van deze stand van zaken ook op economisch terrein moeten onder vinden. De controle op onze exportprodukten van dierlijke oorsprong werd in enkele gevallen intensiever en strenger, terwijl zich in ons land vestigende levensmiddel-produktiebedrijven van buitenlandse oorsprong zich, evenals vele nationale fabrieken, al of niet terecht gedwongen voelden tot dikwijls zeer omvangrijke preventieve en controlerende maatregelen, die uiteraard min of meer sterk prijsverhogend werken.

Een bezinning op de mogelijkheden om over een breed front te trachten verbetering in deze situatie te brengen is dus alleszins gerechtvaardigd. Helaas gaapt er echter dikwijls een diepe kloof tussen de maatregelen, welke de deskundige-bacterioloog verwezenlijkt zou willen zien en datgene waartoe de diverse geledingen van het bedrijfsleven in staat, c.q. bereid zijn. Dikwijls vindt zulks zijn oorzaak in het nog ontbreken van, voor de leek volkomen overtuigend, epidemiologisch materiaal, waardoor het bedrijfsleven zich gerechtigd gevoelde de uitvoering van bepaalde, uiteraard dikwijls gecompliceerde en/of vrij kostbare, maatregelen te temporiseren.

In het navolgende zal getracht worden het wetenschappelijk vaststaande op het gebied van de epidemiologie en de preventie der salmonellosen overzichtelijk weer te geven en daaruit een voorstel tot een beleid in dezen te destilleren. Daarbij is, ter staving van de medegedeelde cijfers en van de geformuleerde meningen, gestreefd naar een uitvoerige documentatie. Deze zal mede aan andere onderzoekers de gelegenheid bieden om de gegevens, waarop onze overwegingen gebaseerd zijn, in het origineel na te slaan en zelf te beoordelen.

*) Naar een voordracht, op uitnodiging van de Faculteit voor Diergeneeskunde, gehouden tijdens de viering van de Dies Natalis van de Rijksuniversiteit te Utrecht op 21 maart 1964.

**) Dr. D. A. A. Mossel; hoofd Bacteriologisch Laboratorium, Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. Utrechtseweg 48, Zeist.

2. Enkele gegevens omtrent het geslacht *Salmonella*.

Het heeft uiteraard geen enkele zin op deze plaats een beschrijving te geven van de morfologische, fysiologische en immunologische eigenschappen van het geslacht *Salmonella*, aangezien zeer onlangs aan dit onderwerp door een team van Nederlandse deskundigen een uitstekend overzichtsartikel werd gewijd (215)*). Wel zal nog even kort geresumeerd worden wat voor preventie van salmonellose van eminent belang is.

In de eerste plaats is dan een kort woord over de pathogeniteit van het geslacht *Salmonella* wel noodzakelijk. Uitgebreide epidemiologische gegevens hebben aangetoond dat elk serotype in beginsel als voor de mens bij orale opneming pathogeen moet worden aangemerkt. Over de aantallen kweekbare cellen, die vereist zijn om tot salmonellose aanleiding te geven, de reciproke van de „virulentie” derhalve, bestaat minder zekerheid. Uiteraard varieert de virulentie voor de mens met het serotype van een *Salmonella* (166), maar zelfs de orde van grootte van de minimaal infectieuze dosis (M.I.D.) is niet exact bekend. Oudere onderzoekingen, waarbij aan gezonde vrijwilligers suspensies van diverse *Salmonellae* werden toegediend, hebben als resultaat M.I.D.-waarden van ver boven 10^6 cellen opgeleverd (162). Latere epidemiologische gegevens geven aanleiding om in de praktijk met aanzienlijk lagere waarden rekening te houden (10, 196, 63). Onderzoek van Meynell (168) en Lembke (151) heeft ook doen inzien waarom in bepaalde gevallen lagere M.I.D.-waarden kunnen bestaan. Voorts volgt uit dit onderzoek dat zuigelingen, jonge kinderen, bejaarden, zwaar belaste volwassenen en zieken, in het bijzonder personen die reeds lijdende zijn aan enige ziekte van de tractus digestivus, door aanmerkelijk geringere doses *Salmonellae* ernstig ziek kunnen worden — zoals uit epidemiologische gegevens ook reeds lang bekend was (235, 221, 12, 152, 70, 217, 233, 104). Deze gegevens laten zich resumeren in de vaststelling dat de M.I.D. van *Salmonellae* sterk kan variëren met het serotype en de status van de consument. In ieder geval is het echter in hoge mate onwaarschijnlijk dat de zeer geringe hoeveelheden *Salmonellae* die in het algemeen in vele materialen worden aangetroffen tel quel tot ziekte aanleiding kunnen geven. Veeleer zal daarvoor als regel een voorafgaande toeneming in aantal van deze initiale besmetting noodzakelijk zijn. Het voorkómen van een dergelijke ontwikkeling is derhalve een zeer machtig wapen bij de preventie van de salmonellose. Afdoende is een uitgebreide actie tot het gebruik van dit wapen alleen echter niet; gelijktijdig zal naar een sterke beperking van de bronnen van *Salmonellae* gestreefd moeten worden om ook in die gevallen waar, om enigerlei reden, geen belemmering van bacteriegroei heeft plaats gevonden, epidemiologisch veilige grondstoffen en levensmiddelen te kunnen garanderen.

Het is in dit verband nuttig te onderstrepen dat het soevereine middel ter bestrijding van de groei van *Salmonellae* te vinden is in bewaring bij verlaagde temperatuur. Beneden temperaturen van 5°C is nimmer ontwikkeling van enig serotype vastgesteld (8), hoezeer hiernaar ook systematisch is gezocht (183).

*) Bij uitzondering wordt om praktische redenen afgeweken van de gebruikelijke wijze van literatuuraanduiding, zowel in de tekst als aan het slot van het artikel.

Uiteraard ontwikkelen *Salmonellae* zich ook niet in droge, gedroogde of gezouten produkten, dat wil zeggen waren met een wateractiviteit (symbool: a_w) beneden 0.85. In zeer waterarme voedingsmiddelen, d.w.z. bij a_w beneden ca. 0.50, treedt zelfs spontane afsterving van *Salmonellae* op (201, 183, 184, 186), hoewel deze zeer langzaam kan verlopen (269).

Tenslotte vindt men in zekere antibiotica, in het bijzonder chlooramfenicol en de tetracyclines, een middel om de groei van *Salmonellae* te beletten. Hier dreigt echter het reële gevaar van z.g. resistentie-ontwikkeling; dit is het gaan domineren van stammen met een genetisch geconditioneerde resistentie tegen normaliter remmende concentraties antibiotica, t.w. de orde 5-10 $\mu\text{g/g}$ (165).

Conserveermiddelen bieden in het algemeen weinig kansen voor het beletten van de groei van *Salmonellae*. De, op grond van niet aantoonbare chronische toxiciteit vrijwel algemeen wettelijk toegelaten, conserveermiddelen benzoëzuur en sorbinezuur ontplooiën hun antimicrobe werking niet in neutrale milieus, d.w.z. in waren met een pH-waarde ≥ 6.5 . In zure produkten, waarin deze conserveermiddelen wel werkzaam zijn, ontwikkelen *Salmonellae* zich echter van nature reeds niet. Zij sterven daarin zelfs vrij snel af (179, 180) omdat een pH ≤ 4.5 door dit type bacteriën niet wordt verdragen.

3. Oorzakelijk voedsel en gecontamineerde voedermiddelen.

Het is bij de preventie van salmonellose uiteraard van eminent belang de grondstoffen te kennen, welke min of meer regelmatig met *Salmonellae* zijn besmet. Deze worden gevonden onder de door de mens gegeten produkten en in hoge mate ook onder voedermiddelen bestemd voor slachtdieren. Vrijwel alle voedingsmiddelen van dierlijke herkomst zijn min of meer frequent besmet met *Salmonellae* en worden dienovereenkomstig steeds boven aan de lijsten van, bij salmonellose-epidemieën oorzakelijk betrokken, voedingsmiddelen aangetroffen.

Varkensvlees (282, 142, 195, 289, 84, 127, 128, 18, 250), paardenvlees (80, 256, 72, 82, 203, 274), in mindere mate ook rundvlees (36, 218, 24, 113, 157, 289, 102, 274) en voorts gevogelte (247, 75, 14, 48, 28, 155, 66, 15, 173, 211, 289, 50, 230, 286 276, 51, 18, 208, 212, 214, 248) en wild (243, 22, 148) zijn als regel het sterkst besmet met *Salmonellae*.

In mindere, in het bijzonder met de tijd dalende, frequentie maar toch nog te veelvuldig worden vleeswaren (40, 110, 198, 288, 11, 67, 74, 97, 253, 141, 32, 118, 65, 69, 116, 56), eende-, zowel als kippeïprodukten (143, 135, 41, 246, 264, 265, 37, 17, 194, 263, 45, 122, 139, 193, 244, 53, 21, 30, 53, 58, 147, 33, 59, 277, 61, 76, 258), zuivelprodukten (106, 279, 42, 109, 25, 251, 149, 205, 144, 295, 119), viswaren en schaaldieren (23, 132, 107, 206, 229, 108, 68, 158, 93, 199) gecontamineerd bevonden.

Merkwaardig, hoewel in feite niet onbegrijpelijk, was tenslotte het herhaaldelijk aantreffen van *Salmonellae* in enkele, al of niet gedroogde, plantaardige voedingsmiddelen, zoals kokos (290, 145, 71, 4, 294, 252, 49, 115, 157), aardnoten (117) en enkele groenten (78, 291).

Evenmin behoeft het verwondering te verwekken dat grondstoffen voor veevoerders zeer veelvuldig met *Salmonellae* zijn besmet. Van oudsher heeft de menselijke samenleving de mindere of afgekeurde kwaliteiten levensmiddelen als voedsel voor het dier bestemd c.q., waar dit primair voor dier-

lijk gebruik werd gefabriceerd, met de hygiëne sterk de hand gelicht. Dier-, beender- en bloedgevoel (191, 216, 19, 44, 192, 275, 249, 231, 85, 172, 101), vismeel en gedroogde garnalen (20, 210, 225, 177, 86, 231, 213), walvismeel (237) en evenzeer de plantaardige grondstoffen katoenzaadperskoeken, grondbroodmeel, sojameel en lucernemeel (103, 228, 87) worden herhaaldelijk besmet bevonden. En, alsof het slachtdier op deze wijze nog niet voldoende door *Salmonellae* omringd is, blijkt in zeer veel gevallen het al of niet gezuiverde oppervlaktewater, waarmee het in contact komt, ernstig met deze bacteriën te zijn besmet (268, 133, 242, 62, 209, 29, 159, 160, 63, 240, 137, 270, 236).

Het is van veel belang hier nadrukkelijk vast te stellen, dat het *Salmonella*-vrijhouden van alle in deze paragraaf genoemde voedings- en voeder-middelen geenszins een onmogelijke opgave is. Zonder uitzondering is namelijk gebleken, dat al deze producten secundair worden besmet door gebrek aan hygiëne, of soms zelfs elementaire zindelijkheid, bij hun fabriekmatige bereiding. Voor de diverse typen vers vlees is dit, bij de bestaande vleeskeuring, uiteraard evident. Maar ook bacteriologisch lijnonderzoek uitgevoerd bij de bewerking of fabricage van o.m. gevogelte (190), walvismeel (237), vismeel (129), soja- en verwante plantaardige meelsoorten (228) en kokos (283) heeft uitgewezen, dat onveranderlijk op enig punt van de verwerking infectie met primaire of secundaire depôts van, meestal uit dierfeces stammende, *Salmonellae* optreedt.

Aldus krijgen de voorspellingen van enkele vooruitziende onderzoekers, die reeds omstreeks de dertiger jaren waarschuwden, dat bacillendragers met name onder varkens (282) en kippen (54) op den duur onvermijdelijk de menselijke samenleving zouden gaan bedreigen, een wel zeer onaangename verwezenlijking!

4. Mogelijkheden voor een beheersing van de epidemiologische situatie.

In beginsel bestaan er drie groepen maatregelen om aan het aldus opdringen van *Salmonellae* het hoofd te bieden. In de eerste plaats kan men, zo veel als mogelijk is, besmette materialen ontsmetten. Daarnaast kan men passend trachten te vermijden dat oorspronkelijk niet-besmette materialen secundair worden gecontamineerd. Tenslotte kan men als het ware „spelregels” opstellen voor de omgang met materialen die niet, of nog niet, gedecontamineerd, c.q. door hygiëne tegen besmetting gevrijwaard, kunnen worden.

4.1 CORRECTIEVE MAATREGELEN.

Correctieve maatregelen ter eliminering van *Salmonellae* beogen in beginsel uiteraard slechts die rest-infectie te doden, welke onvermijdelijk blijft optreden ook bij de beste bedrijfsvoering. Verbetering van de hygiëne op de boerderij en in de levensmiddelenindustrie blijven principieel de primaire aangrijpingspunten bij een bestrijding van de salmonellose.

Helaas valt het niet altijd gemakkelijk volgens dit beginsel te handelen. Hoewel bijvoorbeeld sedert 1955 herhaaldelijk is aangedrongen op een terminale decontaminatie van veevoedergrondstoffen in het land van herkomst, blijken deze ook in 1964 bij import nog wel incidenteel besmet, zodat correctief ingrijpen vereist blijft. Een ander kenmerkend voorbeeld van de beperkte toepasbaarheid van dit beginsel vindt men in de pluimveeslach-

terij. In principe zou het, zoals wij zullen zien, zeer wel mogelijk zijn vrijwel *Salmonella*-vrij panklaar pluimvee af te leveren, maar de ingrijpende veranderingen, die zulks o.a. zou verlangen op de mestbedrijven vertraagt in belangrijke mate de uitvoering van zulk een plan. Om deze redenen blijven correctieve maatregelen tegen *Salmonellae* voorlopig nog veelvuldig vereist.

De decontaminatie van besmette *verse voedingsmiddelen* door warmte levert in beginsel geen bijzondere moeilijkheden op, aangezien de thermoresistentie van *Salmonellae* in het algemeen betrekkelijk gering is. Een verhitting gedurende een tijd-temperatuur-combinatie, die algemeen gebruikelijk is bij de pasteurisatie van drinkmelk (ca. 30 min./65° C of 15 sec./72° C) elimineert *Salmonellae* met een grote veiligheidsfactor (9). Hoewel in de literatuur incidenteel stammen van *S. senftenberg* beschreven zijn, die een uitzonderlijk hoge thermoresistentie zouden bezitten, t.w. tot de orde > 1 h/60° C (7), hebben andere auteurs deze waarden niet kunnen dupliceren, terwijl dergelijke stammen van *S. senftenberg* overigens ook betrekkelijk zeldzaam schijnen te zijn (183).

Een aanmerkelijk reëler probleem bij het thermisch decontamineren van *Salmonella*-houdende produkten, is de belangrijk hogere thermoresistentie die bij alle serotypes wordt waargenomen met dalende wateractiviteit van het produkt waarin zij zich bevinden (2, 245, 293). *Droge produkten* dienen dus aanmerkelijk langer bij een gegeven temperatuur te worden verhit om eenzelfde bactericide effect te bereiken dan wanneer een vers levensmiddel bij die zelfde temperatuur wordt gepasteuriseerd. Aangezien, zoals wij eerder zagen, juist vele droge waren herhaaldelijk met *Salmonella* besmet worden, zijn de mogelijkheden voor thermische decontaminatie van dit soort produkten de laatste jaren intensief bestudeerd. Dezerzijds is met succes beproefd dergelijke droge waren te verhitten na een zo homogeen mogelijk mengen met ca. 15% vers soortgelijk produkt. Aldus wordt het water uit het laatstgenoemde benut om de a_w van het te decontamineren systeem te verhogen tot de vereiste waarde van de orde 0.75 en daardoor de thermoresistentie van de aanwezige *Salmonellae* te verlagen. Vanzelfsprekend kan dit ook bereikt worden door te verhitten na voorafgaand stomen van het produkt, hoewel dit uiteraard economisch iets minder aantrekkelijk is.

In beginsel zeer veel belovend is ook het gebruik van ioniserende straling, in het bijzonder gamma-stralen geëmitteerd door de kunstmatige radioisotopen Co^{60} en Cs^{137} , voor het decontamineren van diverse produkten. Dergelijke straling heeft een zeer sterk doordringingsvermogen: na het doorstralen van een laag vlees van 10 cm dikte is in de uittredende straling nog ca. 85% van de oorspronkelijke stralingsenergie aanwezig (121). Door dit hoge penetratievermogen kunnen grote, voorverpakte eenheden zonder enige moeite effectief worden behandeld. Bovendien doet absorptie van de, voor decontaminatie vereiste, hoeveelheid gamma-energie, d.i. de orde 0.5 → Mrad, de temperatuur van de bestraalde waren nauwelijks stijgen, waardoor thermische beschadiging hiervan uitblijft. De hiervoor in de plaats tredende radiochemische omzettingen van bepaalde componenten van voedings- en voedermiddelen zijn als regel *organoleptisch* niet waarneembaar (239) en geven, voor zover tot nu toe onderzocht, evenmin aanleiding tot het ontstaan van toxische stoffen (239, 186).

Tenslotte is een groot voordeel van deze methode van decontaminatie, dat zowel droge als bevroren substraten met dezelfde dosis gedecontamineerd kunnen worden als verse produkten. Gezien de boven besproken problemen, inherent aan het thermische decontamineren van gedroogde produkten, biedt decontaminatie van deze waren met gamma-straling dus zeer aantrekkelijke mogelijkheden, die spoedige nadere bestudering op industriële schaal stellig verantwoord maken.

Naar onze voorlopige waarnemingen uitwijzen, zou ook de behandeling van bevroren panklaar gevogelte met 0.5 Mrad gamma-stralen veelbelovende perspectieven kunnen bieden, zolang een grondige sanering van de mestkuiken-bedrijven en slachterijen nog niet is gerealiseerd.

4.2 PREVENTIEVE MAATREGELEN.

Oecologisch onderzoek heeft de laatste jaren steeds duidelijker de weg gewezen, die gevolgd dient te worden bij de preventie van het verspreiden van *Salmonellae*.

Het is in dit kader allereerst komen vast te staan, dat de mestbedrijven een ingrijpende sanering behoeven. Om niet voortdurend nieuwe *Salmonellae* in het bedrijf in te voeren zal het noodzakelijk zijn uitsluitend *Salmonella*-vrij voeder te verstrekken. Wij hebben de in het buitenland eerder gedane waarnemingen (232) kunnen bevestigen dat men in het pelletteren of brokjes-persen in beginsel een uitstekend middel heeft om zulks te bereiken, mits uiteraard het thermische effect hiervan juist wordt ingesteld en, door een verantwoorde wijze van afkoeling en verpakking, herbesmetting van het eenmaal gedecontamineerde eindprodukt (123, 60) wordt voorkomen (190).

Bij het voeren van de zeer kwetsbare kalveren zou men voorts, analoog aan wat bij de voeding van zuigelingen tegenwoordig algemeen aanvaard is (105, 167, 64, 175), kunnen denken aan een biologische voorverzuring van het voeder; zoals wij eerder zagen sterven *Salmonellae* immers in zuur milieu vrij snel af. Een indrukwekkend effect van dit soort maatregelen ten aanzien van het voeder zal men echter bepaald niet mogen verwachten, wanneer niet gelijktijdig een aantal andere hygiënische maatregelen wordt genomen. De belangrijkste hiervan zijn: voorziening met en gebruik van water van goede bacteriologische kwaliteit; aanvoer van uitsluitend klinisch gezonde jonge dieren die evenmin bacillendragers zijn; systematische wering van knaagdieren (287, 156, 31, 92), insecten (202, 241, 267), vogels (207, 27, 129) en besmette huisdieren (47, 260); en tenslotte vermijding van contact met de besmette afval van de menselijke samenleving (163, 100, 81, 240, 266, 257, 270, 6) die helaas zo dikwijls de weg naar de boerderij vinden, in plaats van door biologische reiniging of anderszins gedecontamineerd te worden.

Bepaald indrukwekkend is ook het, met name ook in Nederland verzamelde, experimentele materiaal ten aanzien van de preventieve maatregelen die vereist zijn ter beperking van directe en indirecte besmetting van vlees in abattoirs en grote slachterijen (126, 197, 127, 284, 131). Een strenge scheiding tussen sterk besmet materiaal zoals darmen en darminhoud en als regel niet besmet materiaal, stipte zindelijkheid bij de omgang met organen van slachtdieren, systematische desinfectie van werktuigen en werkruimten, alsmede het handhaven van een gesloten koellijn zullen de onmisbare maat-

regelen moeten zijn bij elk initiatief in het vervolg minder frequent besmet vers vlees af te leveren.

De detaillisten zullen zich voorts eveneens meer dan voorheen rekenschap moeten geven van de grote frequentie van *Salmonellae* in enkele door deze kringen gedistribueerde waren. Hier zullen systematisch besmettingen van bijvoorbeeld bacteriologisch uitstekende vleeswaren door contact met gecontamineerde handen, instrumenten, oppervlakken, e.d., moeten worden voorkómen, wat uiteraard zindelijke behandelingsgewoonten van de produkten en veelvuldige reiniging en desinfectie van het bedrijf vereist. In deze kringen en ook in de huishoudingen zal, tenslotte, het bij temperaturen beneden 5° C bewaren van verse eiwitrijke voedingsmiddelen als automatisme dienen te worden aangewend. Ten overvloede zij in dit verband nog eens onderstreept dat ook de strijd tegen de menselijke *Salmonella*-drager (3, 95, 89, 38, 55) nimmer verslappen mag.

4.3 PEILING VAN DE REST-SITUATIE.

Zoals eerder uiteengezet, zal het vaak geruime tijd in beslag nemen alvorens een, op grond van wetenschappelijke overwegingen noodzakelijke, maatregel van preventieve of correctieve aard zal zijn of kunnen worden uitgevoerd. En zelfs wanneer een aanvankelijk effectief geachte maatregel is uitgevoerd, kan het effect daarvan teleurstellend zijn.

Een reeds thans klassiek voorbeeld van een dergelijke onverwachte tegenslag vormt de systematische vervanging in Nederland van het uitermate sterk besmette Angoleese vismeel (200, 177) door het aanmerkelijk minder besmet geachte Peruaanse produkt. Toen het effect van deze zeer loffelijke maatregel aanmerkelijk minder groot bleek dan men op epidemiologische gronden meende te mogen verwachten werd een nader, uitgebreid onderzoek ingesteld naar de oorzaak hiervan. Bij toepassing van een statistisch verantwoorde wijze van bemonstering bleek toen dat het Peruaanse vismeel veel frequenter met *Salmonellae* besmet was, dan een — uiteraard aanmerkelijk minder representatieve — beoordeling op grond van steekproefmonsters had doen vermoeden (120). In aansluiting hierop uitgevoerde bezichtiging van bedrijven in Peru leerde bovendien dat in het aldaar gefabriceerde vismeel zelfs geen afwezigheid van *Salmonellae* mocht worden verwacht, omdat op talloze wijzen herbesmetting van een oorspronkelijk in bacteriologische zin uitstekend halffabrikaat bleek op te kunnen treden (129).

Uit dit voorbeeld moge duidelijk worden, dat er lange tijd een rest-contaminatie van diverse produkten zal blijven bestaan, die dan wederom nieuwe maatregelen vereist. De bepaling van dit rest-risico door, in statistische zin geheel verantwoorde, peilingen dient derhalve als een zeer essentieel onderdeel van de preventie van salmonellose te worden gezien.

5. Laboratoriumonderzoek in verband met de preventie van salmonellose.

Het is duidelijk dat de zojuist genoemde epidemiologische peilingen niet uitvoerbaar zijn, wanneer men niet beschikt over betrouwbare, maar niettemin betrekkelijk ongecompliceerde methoden voor het onderzoek van diverse levensmiddelen, veevoeder, water, e.d. Maar ook de bedrijfscontrole die vele fabrikanten uitvoeren, c.q. laten uitvoeren, om ingelicht te zijn omtrent de bacteriologische kwaliteit van hun produktie, vereist dat goed

reproduceerbare routinemethoden van onderzoek beschikbaar zijn. Voorts zal het beproeven van het effect van voorgestelde maatregelen voor het decontamineren van besmette waren moeten berusten op vergelijkend onderzoek van voldoende aantallen monsters, genomen uit partijen die onderscheidenlijk werden gefabriceerd op de voorheen gebruikelijke en op de verbeterde wijze. Tenslotte zal bij de export- en importcontrole van diverse waren, zomede bij expertise, gebruik moeten worden gemaakt van beproefde methoden van onderzoek.

Het is derhalve alleszins verantwoord in dit verband ook aan dit aspect van de *Salmonella*-problematiek enige aandacht te besteden.

5.1 STATISTISCH VERANTWOORDE MONSTERNEMING EN BEHANDELING.

In het voorgaande werd reeds herhaaldelijk gewezen op de kardinale betekenis van het beoordelen van een partij op grond van een representatief monster. Opnieuw moge er de nadruk op worden gelegd, dat een, op grond van onderzoek van n monsters uit een partij, gevonden infectiepercentage i de werkelijke mate van infectie van de partij I beter benadert naarmate n en de randomisatie (r) van n groter zijn. Bij te kleine n of r zijn de gevonden i -waarden onherroepelijk volkomen misleidend (174, 188). Een tweetal praktijk-voorbeelden moge dit adstrueren.

Voor uit Zuid-Amerika bevroren aangevoerd rundvlees stelde Rössger (226) onlangs een *Salmonella*-infectie-percentage $i = \text{ca. } 0.5\%$ vast. Hobbs et al. (113) vonden echter voor vrijwel hetzelfde materiaal ca. 25%. Van Peruaans vismeel bevonden Karlson c.s. (134) ca. 0.1% besmet met *Salmonella*, Jacobs en medewerkers (120) daarentegen ca. 30%. Aangezien al deze publikaties stammen uit internationaal erkende overheidslaboratoria, moet aangenomen worden dat volstrekt inadequate bemonstering, door de ene helft van deze onderzoekers toegepast, de oorzaak is van deze enorme discrepanties.

Deze aanname vindt sterke steun in twee overwegingen. In de eerste plaats werd herhaaldelijk vastgesteld (1, 124, 223, 294, 5, 77, 252, 120, 214) dat *Salmonellae* steeds uitermate heteroöen over besmette materialen verdeeld zijn. Een lage waarde van het bemonsteringsgetal n of het randomisatiecijfer r zal dus onherroepelijk tot valselyk negatieve resultaten leiden. Bovendien hebben bezichtigingen van de gang van zaken en bacteriologische lijncontrole in vele Zuid-Amerikaanse fabrieken, waartoe schryver dezes in staat werd gesteld tijdens zijn verblijf als docent aldaar gedurende de maanden augustus, september en oktober 1963, uitgewezen dat infectiepercentages van het gereede produkt van de orde $I = \text{ca. } 20\text{--}30\%$ alleszins realistisch zijn. Ter voorkoming van misverstanden zij overigens nog eens gesteld, dat deze situatie niet specifiek is voor dierlyke produkten, doch zich ook bij vele voedercomponenten van plantaardige oorsprong kan voordoen (228).

Bij de monsterneming zal er voorts uiteraard zorgvuldig op moeten worden toegezien, dat geen besmetting van oorspronkelyk *Salmonella*-vrij materiaal plaats vindt door contact met besmette messen, lepels, glaswerk, e.d., of door instuiven van *Salmonella*-houdend poedervormig materiaal. Daarnaast zal partiële afdoding van *Salmonellae* door oververhitting of chemische sterilisatie van gedeelten van monsters bij desinfectie van hun

oppervlak moeten worden voorkómen. Ook bij het vervoer der monsters kunnen fouten worden gemaakt, die de uitkomsten van het onderzoek kunnen benadelen. Monsters van aan bederf onderhevige artikelen mogen bijvoorbeeld uitsluitend bij 1-3° C en met name niet bevroren worden vervoerd, tenzij zij in bevroren toestand werden bemonsterd, omdat het bevriezen van *Salmonellae* onherroepelijk partiële afsterving daarvan veroorzaakt (188).

5.2 HET ONDERZOEK IN HET LABORATORIUM.

Onderzoek van voedings- en voedermiddelen op *Salmonella*.

Vanzelfsprekend is de bepaling van de aan- of afwezigheid van *Salmonellae* in een representatief submonster van de orde van 20 g steeds de primaire en beslissende methode van onderzoek. Na de zeer talrijke publikaties die hierover gedurende de laatste jaren zijn verschenen, behoeft in dit kader weinig te worden medegedeeld omtrent de voor dit doel te volgen methodieken. Een enkele recentere ontwikkeling op dit terrein, die door schrijver uiterst bruikbaar werd bevonden moge echter nog kort worden aangestipt.

1. *Ophoping*.

Het behoeft nauwelijks opnieuw onderstreept te worden dat de ophoping van *Salmonellae* in ten minste twee media, t.w. één op basis van tetrathionaat en één welke seleniet als remstof bevat, moet plaats vinden (259, 112, 13, 96, 34, 296, 90). Bij het onderzoek van materialen, waarin *Salmonellae* aan ongunstige uitwendige omstandigheden, zoals lage a_w , lage pH, bevriezing, of sublethale verhitting of bestraling, werden blootgesteld, verdient het steeds aanbeveling daarnaast nog een ophoping toe te passen in een medium dat noch tetrathionaat, noch seleniet bevat. Dergelijke z.g. sluimerende cellen kunnen n.l. door blootstelling aan een milieu, dat genoemde remstoffen bevat, gedood worden (94, 99).

Aangezien de laatste tijd ook serotypes zijn aangetroffen, die gevoelig zijn voor minder sterk werkzame remstoffen, zoals trifenylmethaan-kleurstoffen en galzouten (262, 182), zou een rijke bouillon (224) in beginsel het ideale ophopingsmedium voor zulke geledeerde cellen zijn. Ons bleek echter, dat onder dergelijke omstandigheden dikwijls sterke groei van, in vele produkten rijkelijk aanwezige, andere bactriën, in het bijzonder *Bacillaceae*, kan optreden, waardoor de ontwikkeling van de beschadigde *Salmonellae* belet kan worden. Bij voortgezet onderzoek werd een gebufferde briljant-groen-gal-glucose bouillon voor dit doel optimaal bevonden (184).

2. *Bevestiging*.

De oorspronkelijk door Sillicker en Taylor voorgestelde (254) en sedertdien door vele onderzoekers overgenomen (170, 150) wijze van onderzoek van bebroede ophopingsvloeistoffen op de aanwezigheid van *Salmonellae* werd ook door ons bijzonder nuttig bevonden. Bij deze techniek wordt van een verdunning 10^{-4} van de ophopingsvloeistof 0.1 ml uitgespateld op platen van 15 cm diameter van de gebruikelijke bevestigingsmedia. Op deze wijze kunnen relatief geringe aantallen *Salmonellae*, begeleid door een overmaat lactose positieve, andere *Enterobacteriaceae*, gemakkelijker worden onderkend dan bij het gebruikelijke afstrijken van ophopingsvloeistoffen met de rechte naald.

3. Verkorte bonte rij.

Schier eindeloos is de reeks van verkorte bonte rijen en combinatie-media die de laatste jaren zijn voorgesteld voor het snel sorteren van kolonies die suspect zijn voor *Salmonella*. Sedert circa vijf jaren passen wij voor dit doel een vierledige bonte rij toe, bestaande uit buizen met onderscheidenlijk: Kligler-agar, ureum-agar volgens Christensen, lysine-gistextract-broomkresolpurperwater volgens Taylor (272) en een vochtige schuine bouillon-agar. Van meer dan 250 prototypische kolonies (L O, G +, H₂S ±; U O; LDC +; polyval-O-aggl. +) die tot nu toe ter identificatie naar het Laboratorium voor Zoönosen van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid te Utrecht werden gezonden, bleken er slechts 2 geen *Salmonella* te zijn. Hiermede is o.i. aangetoond dat voortgezet gebruik van deze verkorte bonte rij gerechtvaardigd is.

4. Beperking van het aantal serologisch te onderzoeken prototypische kolonies.

Een laatste aspect van het onderzoek van monsters op *Salmonellae* is de mate van onderzoek van suspecte kolonies. Het is algemeen bekend, dat meerdere serotypes in hetzelfde materiaal kunnen voorkomen (292, 285, 27, 273). Wij hebben zelf door systematisch onderzoek van alle salmonella-forme kolonies, verkregen uit een referentie-monster eipoeder, niet minder dan vijf *Salmonella*-serotypes en een in Europa niet eerder beschreven *Arizona*-type, t.w. 25:27:28, kunnen isoleren (181).

Niettemin achten wij een dergelijk uitgebreid onderzoek slechts in een zeer beperkt aantal concrete gevallen geïndiceerd. Wel is het echter noodzakelijk dat administratieve overheidskringen alsmede het bedrijfsleven het isoleren van twee of meer verschillende *Salmonella*-serotypes uit eenzelfde materiaal door verschillende laboratoria niet als een tegenspraak zien, doch zulks veeleer opvatten als een in statistische zin geldige bevestiging.

Complementair onderzoek van voedings- en voedermiddelen.

Het onderzoek van monsters op *Salmonella* is, zoals gezegd, steeds noodzakelijk. Het is echter, helaas, niet steeds een voldoende criterium bij epidemiologische peilingen of voor controle-doeleinden. Immers, zoals wij eerder zagen, zijn *Salmonellae* dikwijls uitermate inegaal over materialen verdeeld. Ook kunnen in een monster aanwezige *Salmonellae* soms niet tot ontwikkeling komen bij de algemeen toegepaste methoden van onderzoek. Een negatieve uitslag van een *Salmonella*-onderzoek heeft derhalve slechts een zeer beperkte betekenis.

In het verleden heeft men als aanvullend onderzoek dikwijls een z.g. „coli”-proef voorgesteld. Hierbij werd een inweging van 0.1 à 1.0 g materiaal op enigerlei wijze onderzocht op de aanwezigheid van *E. coli* of van *E. coli* en enkele verwante, citraat-positieve bacteriën, zoals *Citr. freundii*, *Ent. aerogenes* en diverse *Klebsiella*-soorten. Dikwijls correleerden de uitkomsten van het onderzoek van dezelfde monsters op *Salmonellae* en op genoemde coli-achtige organismen in het geheel niet (271, 176, 178, 58, 255, 238, 277, 154); deze proef geraakte hierdoor terecht in discrediet.

Dezerzijds uitgevoerd spuurwerk heeft uitgewezen, dat met name het onderzoek van een te kleine inweging en het uitsluitend aandacht besteden aan

lactose-positieve *Enterobacteriaceae*, zoals dit bij colimetrisch onderzoek gebruikelijk is, de oorzaak zijn van deze discrepantie tussen *Salmonella*-detectie en coli-proeven. Door een inweging van 10 g te onderzoeken, deze op te hopen in een gebufferde glucose-brilliantgroen-gal-bouillon en, zoals bij het onderzoek op *Salmonella*, af te strijken op een passende serie bevestigingsmedia, kon een techniek worden verkregen, waarbij alle *Enterobacteriaceae* worden aangetoond, inclusief de lactose-negatieve, onder deze laatste begrepen vrijwel alle *Salmonella*-serotypen (184). Het is derhalve ipso facto uitgesloten dat bij dit complementaire onderzoek *Salmonellae* worden gemist, zoals eertijds bij de colimetrie, waarbij men bewust uitsluitend aan lactose-positieve *Enterobacteriaceae* aandacht wenst te besteden. In dit verband wordt de voor dit doel gebruikte glucose-brilliantgroen-gal-bouillon met de naam EOY (*Enterobacteriaceae* ophopingsvloei-stof) aangeduid.

Het is duidelijk dat zeer wel in monsters *Enterobacteriaceae* kunnen worden aangetoond zonder dat daaronder *Salmonellae* en zelfs lactose-negatieve soorten begrepen zijn. Een intrinsiek voordeel van de nieuwe, complementaire EOY-techniek is echter dat dergelijke gegevens in de loop van het onderzoek automatisch worden verkregen. Uiteraard dient de competente onderzoeker van geval tot geval de significantie van een bepaald resultaat te evalueren.

Bij de controle van produkten, die een decontaminerende behandeling hebben ondergaan, zal vanzelfsprekend de aanwezigheid van elk type *Enterobacteriaceae* in een ophopingscultuur van 10 g materiaal een reden tot afkeuring zijn. Deze techniek heeft ons bijvoorbeeld uitstekende diensten bewezen bij het onderzoek van vleeswaren, gesteriliseerd in grotere bussen. Zoals bekend, zijn dergelijke waren de laatste jaren incidenteel oorzakelijk betrokken geweest bij salmonellosen (234, 111, 46, 280, 281). Besmetting met *Salmonellae* trad op ten gevolge van een herinfectie van de buitenzijde van de inhoud dezer bussen tijdens het na de sterilisatie afkoelen in, in hygiënische zin, onbetrouwbaar water. Het is duidelijk dat de buitenste lagen van een dergelijke conserve, evenals het centrum, vrij dienen te zijn van elke *Enterobacteriaceae*. Voor het in routine-onderzoek verifiëren van deze eis is ophoping van de, aseptisch vrij-geprepareerde, buitenlaag van ca. 3 mm dikte in EOY uiterst bruikbaar gebleken.

Bij een lijnonderzoek van bijvoorbeeld pluimveeslachterijen zal daarentegen een andere wijze van interpretatie van met EOY verkregen resultaten dienen te worden gevolgd. In ons Instituut wordt gevogelte beoordeeld door middel van het z.g. total-body-swab-onderzoek (TBS), waarbij huid en abdominale caviteit met in totaal drie à zes calciumalginaat-propjes (189) worden afgenomen. Worden hierbij in het algemeen te grote aantallen, d.i. $\geq 10^2$ /TBS, *E. coli* of *Proteus* aangetroffen, dan is zulks een reden om te adviseren tot een herziening van de wijze van eviscereren en tot verbetering van de slachtlijn-hygiëne. Bevat daarentegen blijkens total-body-swab-onderzoek een beduidende fractie van, uit een partij panklaar gevogelte genomen, monsters, t.w. de orde boven 5%, *Salmonellae*, dan zullen ingrijpende maatregelen moeten worden overwogen.

Bacteriologische controle van water.

Zoals in het voorgaande herhaaldelijk aan de orde is gekomen, is het bij het epidemiologische en preventieve onderzoek op het gebied van de sal-

monellose dikwijls nodig diverse types water bacteriologisch te onderzoeken. Uiteraard kan men voor dit doel in eerste instantie de uitstekend genormaliseerde, Nederlandse standaardvoorschriften volgen (52). In vele gevallen zal echter ook aanvullend onderzoek noodzakelijk zijn, omdat grotere hoeveelheden water moeten worden onderzocht of omdat men specifiek op de aanwezigheid van *Salmonellae* dient te onderzoeken.

Hoeveelheden water tot 400 ml laten zich blijkens onze ervaring gemakkelijk onderzoeken met behulp van de eerder besproken EOV (gebufferde glucose-briljantgroen-galvloeistof) voor het ophopen van alle *Enterobacteriaceae*. Hiertoe wordt een dergelijke hoeveelheid water vermengd met eenzelfde volumen ophopingsmedium van dubbele sterkte, dat zich bevindt in conische kolven van 1 liter. Na bebroeding wordt op de gebruikelijke wijze 0.1 ml van een 10^{-4} verdunning uitgespateld over 15 cm $\varnothing$ McConkey-agar platen en de daarbij verkregen kolonies verder getypeerd. Voor het aantonen van *E. coli* worden lactose-positieve kolonies getoetst op het vermogen tot lactose-vergisting en indolvorming bij $44 \pm 0.1^\circ \text{C}$ (91); lactose-negatieve isolaten worden verder onderzocht in de boven beschreven verkorte bonte rij tot het herkennen van *Salmonellae*, *Proteus*, e.d.

Aanmerkelijk grotere hoeveelheden water kunnen niet meer gemakkelijk op deze wijze worden onderzocht. Waar onderzoek van volumina van de orde ≥ 1 liter noodzakelijk is dient men of wel isolatie door membraanfiltratie toe te passen, of wel de gezochte organismen te concentreren in grote prop-pen watten (171, 219, 133). Het verdere onderzoek van de verkregen membranen en prop-pen verloopt dan conventioneel.

Onderzoek van diverse oppervlakken.

Veelvuldig zal men ook de oppervlakken van dode voorwerpen zoals voederbakken in mesterijen, transportmiddelen, slachtlijnen en hakblokken moeten onderzoeken. Wanneer de te onderzoeken oppervlakken vlak zijn, is de meest praktische methode een afstempeltechniek. Daarvoor kunnen zeer wel de in rilsan-kunstdarm gesteriliseerde voedingsbodems, voorgesteld door t e n C a t e (39), worden benut, mits men daarbij voorzorgsmaatregelen neemt om besmetting van de buitenzijde van de agar-„worsten” te beletten. Is men geïnteresseerd in alle *Enterobacteriaceae*, dan dienen de voor dit onderzoek te gebruiken „worsten” McConkey-glucose-agar (182) te bevatten. Zoekt men specifiek naar *Salmonellae*, dan zullen de rilsan-darmen met briljantgroen-fenolrood-agar moeten worden gevuld.

Wanneer sterk gewelfde of anderszins onregelmatige oppervlakken, bijvoorbeeld cutters, moeten worden gecontroleerd, kan de techniek van t e n C a t e uiteraard niet worden toegepast. In deze gevallen dient men te werken met de eerder genoemde bevochtigde alginaatpropjes. Na gebruik worden deze opgelost in 10 ml buffer, die tevens „Calgon” (natriumhexametafosfaat) bevat, waarna deze oplossing op één der eerder beschreven wijzen wordt onderzocht.

Onze ervaring heeft geleerd, dat houten voorwerpen, waaronder de beruchte hakblokken, niet afdoende op één dezer wijzen kunnen worden onderzocht. De reden van deze waarneming is duidelijk: de besmetting dringt hier ook door tot in diepere lagen, die voor agar-oppervlakten of propjes onbereikbaar zijn. Onderzoek van hout dient derhalve te geschieden door afschaven of afzagen van ten minste 5 mm dikke fragmenten, bijvoor-

beeld van 10 x 10 cm. Bij afzagen verdient het aanbeveling de houtmonsters verder te verkleinen tot brokjes van ca. 1 x 1 cm. Het onderzoek van het verkregen materiaal geschiedt in ons laboratorium door directe ophoping in een, aan de gezochte organismen aangepaste, vloeistof (187).

Waardebepaling van desinfectantia.

Vrij dikwijls zal tenslotte aan de bacterioloog gevraagd worden na te gaan of de gevolgde modus operandi van desinfecteren, in het bijzonder van houten voorwerpen, voldoende is of niet. De volgende werkwijze werd daartoe zeer bruikbaar bevonden.

In de eerste plaats wordt de desinfecterende waarde *in vitro* bepaald. Daartoe worden suspensies van de orde 10^9 /ml kweekbare *S. typhimurium* en *S. senftenberg* gedurende de in de praktijk toegepaste tijd aan het te toetsen desinfectans blootgesteld. Na afloop hiervan wordt het beënte desinfectans 1:100 verdund met een universeel neutraliserend agens bestaande uit 10% bloed, 3% Tween-80 en 0.1% natriumthiosulfaat. Na ca. 15 minuten wordt het aantal per 1 ml aanwezige, overlevende cellen der getoetste *Salmonellae* bepaald en daaruit het bactericide effect van de desinfectie berekend. Dit dient ten minste 5 decimale reducties te bedragen (185).

Is de uitkomst van deze vóórproef bevredigend, dan volgt het definitieve *praktijk-onderzoek*. Hiertoe worden op gereinigde, gebruikte houten plankjes oppervlakken van 5 x 5 cm uitgezet, die vervolgens worden beënt met 0.05 ml van de eerder genoemde cultures van *Salmonellae*. Na indrogen worden deze vlakjes gedesinfecteerd volgens voorschrift van de fabrikant. Het gedesinfecteerde oppervlak wordt vervolgens met de lintzaag uitgesneden, daarna verdeeld in blokjes van 1 x 1 cm en tenslotte door ophoping onderzocht op overlevende *Salmonellae*. Deze beproeving is ongetwijfeld een zeer zware; een gunstige uitslag daarvan garandeert echter dat een bepaalde wijze van desinfectie ook een voldoende penetrerend effect heeft en dus volledig toereikend is.

5.3 INTERPRETATIE VAN VERKREGEN UITKOMSTEN.

Geen onderzoek is volledig zonder een conclusie die is geformuleerd op een voor alle betrokkenen begrijpelijke wijze. De interpretatie van de verkregen resultaten biedt als regel weinig moeilijkheden bij het onderzoek van desinfectantia, apparaturen, bedrijfswater, e.d. De evaluatie van de infectiegraad van bepaalde handelwaren en met name ook de aard van de, op grond van een gegeven uitkomst, aan te bevelen maatregelen tot verbetering stelt de bacterioloog evenwel dikwijls voor moeilijker opgaven.

De beoordeling van mengvoeder biedt relatief nog de minste problemen. Voorlopig stelle men, dat in niet meer dan 5% van, in statistische zin verantwoord genomen, monsters ad 1 gram *Enterobacteriaceae* mogen worden aangetroffen. Geleidelijk dient dan de mengvoederindustrie de grondstofkeuze, bewerking en behandeling dusdanig te verbeteren, dat geen *Enterobacteriaceae* meer worden aangetroffen in 95% van onderzochte inwelingen ad 10 g.

De beoordeling van gepasteuriseerde voedingsmiddelen biedt wel incidentele, doch geen grote principiële problematiek. De zuivelindustrie, welke kan bogen op meer dan een halve eeuw bacteriologische ervaring, geeft hier duidelijk de weg aan. Gepasteuriseerde waren, zoals eiprodukten, zullen

allereerst blijkt het negatief uitvallen van een betrouwbare enzym-reactie (katalase, peroxydase, fosfatase, amylase, enz.) aan een voldoende warmte-behandeling moeten zijn blootgesteld geweest. Voorts mogen gepasteuriseerde produkten niet zijn gehercontamineerd, ten teken waarvan geen *Enterobacteriaceae* mogen worden aangetroffen in een nader te specificeren, representatieve inweging. Blijkens onze ervaring valt het de eiprodukten-branche, in tegenstelling tot de zuivelindustrie, nog steeds moeilijk aan een strenge eis in dezen te voldoen. Men zal dus voorlopig genoeg nemen met afwezigheid van dergelijke bacteriën in 100 mg materiaal, doch voortdurend moeten blijven aandringen op bedrijfsverbeteringen, zodat uiteindelijk *Enterobacteriaceae*-vrijdom in 10 g, berekend als droge stof, kan worden bereikt.

Zeer zorgvuldige principiële overweging verdient daarentegen steeds het formuleren van conclusies en aanbevelingen ten aanzien van voedingsmiddelen, die in verse toestand worden verhandeld. Uiteraard mag men hier de eisen in beginsel niet baseren op *Enterobacteriaceae* als brede groep van indicator-bacteriën, doch dient de *Salmonella*-infectiegraad I, in de eerder gegeven statistische definitie, als criterium te worden gehanteerd. Daarnaast kunnen, zoals bij de beoordeling van gevogelte uiteengezet, organismen van duidelijke fecale herkomst, zoals *E. coli* en *Proteus* ssp., complementaire diensten bewijzen.

In beginsel zal steeds elke waarde van $I > 0$ als ongewenst dienen te worden beschouwd. Immers, weliswaar worden de meeste voedingsmiddelen van dierlijke herkomst niet rauw geconsumeerd, c.q. doet de Voorlichting alle moeite om zulks te voorkómen, maar zij kunnen wel als secundaire besmettingsbronnen optreden, zoals bij epidemiologisch na-onderzoek van gevallen van salmonellose herhaaldelijk is gebleken (98, 169, 26, 164, 136, 204, 222, 73, 146, 220).

Daarentegen leert de praktijk, dat men voorlopig noodgedwongen met een I-waarde tot de orde 15-20% genoeg zal moeten nemen, en zulks met name totdat een campagne op breed front de dragersituatie van *Salmonellae* in ons land aanmerkelijk zal hebben gereduceerd en de bedrijfsvoering in vele branches essentieel verbeterd zal zijn. Het is echter bepaald noodzakelijk dit laatste nimmer uit het oog te verliezen en voortdurend de hand in eigen boezem te blijven steken.

Het gaat met name niet aan bijvoorbeeld bij export van dergelijke waren te stellen, dat het nationale produkt in het land van bestemming door eenzelfde, of zelfs wellicht hogere, I-waarde wordt gekenmerkt. Deze filosofie is niet alleen bij herhaling niet effectief gebleken, doch zij moet zelfs als principieel niet elegant worden afgewezen. Men kan in dergelijke gevallen slechts betogen, dat de bestaande hoge I-waarde aan deskundigen bekend is en zeer betreurd wordt en dat op nationaal niveau getracht wordt hierin zo snel mogelijk wezenlijke verbetering te brengen.

Epicrise.

Uit het voorgaande zal duidelijk geworden zijn, dat de zo noodzakelijke essentiële reductie van de frequentie van het vóórkomen van *Salmonellae* in voedingsmiddelen en veevoeder een omvangrijke taak is.

Er zal met name allereerst nog zeer veel dier-ecologisch onderzoek vereist zijn. Een causale preventie van salmonellose vereist n.l. een grondig inzicht

in de thans nog slechts schematisch bekende infectiewegen: voeder → dier (140, 227, 261, 88), mens → voeder (227) en milieu → dier (240). En als dit alles eenmaal doorzien is, zal het wellicht nog een uiterst moeilijke zoötechnische opgave zijn, hierin wezenlijke verbetering te brengen. Eveneens staat de slachthuis- en gevogelteslagerij-technologie voor een zware taak. Weliswaar zal het reduceren van het besmettingspercentage van het aangevoerde slachtdiermateriaal een wezenlijke verbetering kunnen brengen, maar onverminderd zullen ook dan nog op het niveau van de manipulatie der geslachte dieren essentiële veranderingen noodzakelijk zijn.

Voorts zal veel nader levensmiddel-ecologisch onderzoek vereist zijn. De infectieweg voedingsmiddel → mens (16, 83, 35, 100, 197) en in het bijzonder de eerder genoemde wijzen waarop de gevreesde nabesmetting van levensmiddelen tot stand komt, die initieel een uitstekende bacteriologische gesteldheid bezaten (98, 169, 26, 164, 136, 204, 222, 73, 146, 220), zullen beter begrepen moeten worden. Is deze kennis eenmaal verworven dan zal de levensmiddelhygiëne bij het in de praktijk brengen van de in dit kader vereiste maatregelen waarschijnlijk voor een opgave gesteld worden die even zwaar, zo niet nog zwaarder, is dan de taak die eerder werd aan-gegeven voor zoötechniek en slachthuistechnologie.

Aangezien deze en soortgelijke maatregelen het karakter dragen van veel-jaren-plannen, zal er voorlopig nog vrij veel geïmproviseerd moeten worden met behulp van, overigens in wetenschappelijke zin bijzonder wel te over-wegen, provisoire maatregelen. Dat voor dit alles een goede coördinatie tus-sen het Staatstoezicht op de Volksgezondheid, de controlerende Instituten, de kringen van het speurwerk en de industrie zelf vereist is, behoeft waarlijk geen betoog. Het uit 1926 daterende motto van dit artikel heeft bijna 40 jaar na zijn formulering derhalve helaas nog niets van zijn actualiteit ver-loren.

SAMENVATTING.

Er wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste voedings- en voedermiddelen, die met *Salmonellae* besmet kunnen zijn en van de hygiënische en economische conse-quenties hiervan.

Diverse types correctieve maatregelen worden reeds genomen (zoals thermische be-handelingen) of op experimentele schaal bestudeerd (bijvoorbeeld decontaminatie met gamma-stralen); ook in preventieve zin is men waakzaam, bijvoorbeeld bij de mesterijen, op de abattoirs en slachterijen en in de detailhandel. Niettemin is de teruggang in de klinische salmonellose-frequentie, c.q. het teruglopen van de be-smettingsgraad van bepaalde waren, nog niet overtuigend. Dit vindt ten dele zijn oorzaak in het onvoldoende intrinsieke effect van bepaalde maatregelen, ten dele in de grote technische of economische moeilijkheden verbonden aan de uitvoering van wel effectieve maatregelen en ten dele ook in onvoldoende inzicht in de ecologie der *Salmonellae*, met name in de relatieve betekenis van de kringlopen voeder → dier → mens; mens → voeder en milieu → dier.

Ecologisch onderzoek, met name door infectiegraadpeilingen en lijn-analyses, blijft dus een eerste vereiste. In dit verband beschrijft de auteur zijn ervaring met metho-dieken voor o.a.: het onderzoek van voedings- en voedermiddelen en van water op *Salmonellae* en op *Enterobacteriaceae* in het algemeen; het onderzoek op *Enterobac-teriaceae* van voederbakken, transportmiddelen, slachtlijnen, hakblokken en machines die in de levensmiddelenindustrie gebruikt worden met behulp van calciumalginaat-propjes; de waardebepaling van desinfectantia ten opzichte van *Enterobacteriaceae*. Onder toepassing van deze technieken in combinatie met een statistisch verantwoorde monsteropname laat zich met een zekere nauwkeurigheid voor ieder produkt bepalen:

1. de meest waarschijnlijke initiale contaminatiegraad; 2. de genese hiervan; 3. de reductie van de besmetting onder invloed van bepaalde correctieve of preventieve maatregelen. Gegrond op dergelijke parameters kan dan vervolgens een beleid van overheid en bedrijfsleven worden uitgestippeld.

SUMMARY

The main foods and feeds which may be contaminated with *Salmonella* as well as the consequences of this contamination from the points of view of Public Health and economy are reviewed.

Various corrective measures such as thermal treatment have been adopted while other processes such as decontamination by γ -rays are being studied experimentally; preventive measures have also been taken, e.g. on fat-stock farms, in public and private slaughter-houses and in the retail trade. Neither the decrease in the clinical incidence of *Salmonella* infections nor the reduction in the degree of contamination of certain goods, however, have been convincing so far. This is due in part to the inadequate intrinsic effect of a number of measures, partly to the great technical or economic problems associated with putting truly effective measures into operation and also to our inadequate knowledge of the ecology of *Salmonella*, particularly of the relative significance of the cycles feed $\rightarrow$ animal $\rightarrow$ man, man $\rightarrow$ feed and environment $\rightarrow$ animal.

Ecological studies, specifically the determination of the degree of contamination of various raw materials and line-analysis in processing plants therefore continue to be the first requisite. Experience gained with various methods for the examination of goods and plants is described; these methods include the testing of foods, feedstuffs and water for *Salmonella* and for *Enterobacteriaceae* in general; examination of feeding troughs, means of transport, slaughter lines, butcher's blocks and machinery used in the food industry for *Enterobacteriaceae* with the aid of calcium alginate swabs; evaluation of the effectiveness of disinfectants against *Enterobacteriaceae*.

When these techniques are used in conjunction with statistically justified sampling, it will be possible to determine the following characters of each product with a satisfactory accuracy: (1) the most probable initial degree of contamination; (2) its origin; (3) reductions in the degree of contamination resulting from given corrective or preventive measures.

The policy to be followed by Public Health authorities and by industry may then be outlined on the basis of these parameters.

RÉSUMÉ.

Un aperçu est donné des aliments et des fourrages principaux qui peuvent être contaminés par *Salmonella* et des conséquences hygiéniques et économiques de cette contamination.

Divers types de mesures correctives sont déjà prises, comme des traitements thermiques, ou sont étudiées sur une échelle expérimentale, notamment une décontamination aux rayons- γ ; dans le sens préventif également on est vigilant, p.ex. dans les fermes d'engraissement, les abattoirs et les charcuteries et dans le commerce de détail. Néanmoins la régression dans la fréquence de la salmonellose clinique, respectivement la réduction de la contamination de certaines denrées n'est pas encore suffisante. Ceci est partiellement dû à l'effet insuffisamment intrinsèque de certaines mesures, partiellement aux grandes difficultés techniques ou économiques associées à l'exécution de mesures bien effectives et partiellement aussi à nos connaissances insuffisantes de l'écologie des *Salmonella*, notamment de l'importance relative des cercles: fourrage $\rightarrow$ animal $\rightarrow$ homme, homme $\rightarrow$ fourrage et milieu $\rightarrow$ animal.

L'examen écologique notamment par sondages du degré de contamination des matières premières et par des analyses des étapes, continue donc à être une première exigence. A ce propos l'auteur décrit son expérience avec les méthodes suivantes: l'examen quantitatifs d'aliments, de fourrages et des eaux pour les *Salmonellae* et

les *Enterobacteriaceae* en général; l'examen de mangeoires, de moyens de transport, de lignes d'abattage, de billots et de machines utilisées dans l'industrie alimentaire à l'aide d'écouvillons d'alginate de calcium; l'évaluation des désinfectants pour les *Enterobacteriaceae*.

Quand on applique ces techniques en prélevant des échantillons statistiquement représentatifs, il est possible de déterminer avec une exactitude suffisante pour chaque produit: 1. le degré initial de contamination le plus probable; 2. la genèse de celle-ci; 3. réduction de la contamination sous l'influence de certaines mesures correctives ou préventives.

A la base de pareils paramètres on pourra ensuite tracer les grandes lignes des mesures à prendre par les gouvernements et les industries.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird eine Übersicht über die wichtigsten Nahrungs- und Futtermittel, die mit *Salmonella* kontaminiert sein können, sowie über die sich daraus ergebenden hygienischen und wirtschaftlichen Probleme gegeben.

Korrektive Massnahmen verschiedener Art, wie thermische Behandlungen, werden schon getroffen bzw. experimentell untersucht, z.B. die Entseuchung mit Gamma-Strahlen; auch in präventivem Sinne ist man wachsam, z.B. auf Mastbetrieben, in Schlachthäusern und Schlächtereien sowie im Kleinhandel. Dennoch ist der Rückgang der klinischen Salmonellose-Häufigkeit, bzw. die Reduktion des Infektionsgrades bestimmter Waren, bisher nicht überzeugend. Dies ist teils auf die unzureichende Wirkung gewisser Massnahmen, andernteils auf die, mit der Durchführung wirksamer Massnahmen verbundenen, grossen technischen oder wirtschaftlichen Schwierigkeiten und zum Teil auch auf unzureichende Kenntnisse der Ökologie der *Salmonella*, namentlich der relativen Bedeutung der Zyklen Futter → Tier → Mensch; Mensch → Futter und Umwelt → Tier, zurückzuführen.

Ökologische Untersuchungen, vor allem durch Bestimmung des Infektionsgrads von Rohstoffen und Stufenkontrolle in Betrieben, bleiben also ein Hauptanfordernis. In diesem Zusammenhang beschreibt der Autor seine Erfahrung mit einigen Methoden, und zwar: die Prüfung von Nahrungs- und Futtermitteln sowie von Wasser auf *Salmonella* und auf *Enterobacteriaceae* im allgemeinen; die Prüfung von Futtertrögen, Transportmitteln, Schlachtlinien, Hackblöcken und in der Nahrungsmittelindustrie verwendeten Maschinen auf *Enterobacteriaceae* mit Hilfe von Kalziumalginatupfern; die Bewertung der Wirksamkeit von Desinfektionsmitteln gegen *Enterobacteriaceae*.

Unter Anwendung dieser Techniken im Verein mit einer statistisch fundierten Probeentnahme lässt sich für jedes Produkt folgendes mit einer gewissen Genauigkeit bestimmen: 1. der am meisten wahrscheinliche anfängliche Kontaminationsgrad; 2. die Genese desselben; 3. die Abnahme der Kontamination unter dem Einfluss bestimmter korrektiver oder präventiver Massnahmen.

Auf grund von solchen Parametern lässt sich sodann eine Richtlinie zur Verbesserung der Infektionslage für die Behörden und für das Wirtschaftsleben feststellen.

RESUMEN

Se da un compendio de los alimentos y piensos más importantes que pueden ser contaminados con *Salmonella* y de las consecuencias higiénicas y económicas de esto. Distintos tipos de medidas correctivas como tratamientos térmicos ya se toman o se estudian por escala experimental, por ejemplo decontaminación por rayos-gamma; también en sentido preventivo se vigila, por ejemplo en engordaderos, en mataderos de ganado y de avicultura y en el comercio al detalle. A pesar de esto la baja en la frecuencia de la salmonelosis clínica y la disminución del grado de contaminación de ciertos productos no es aún convincente. Esto encuentra parcialmente su causa en el efecto intrínseco insuficiente de ciertas medidas, parcialmente en las grandes dificultades, técnicas y económicas, acarreadas con la ejecución de medidas en sí efectivas, y parcialmente también en una noción insuficiente de la ecología de la *Salmonella*,

particularmente en el significado relativo de las circulaciones: piense → animal → hombre; hombre → pienso y ambiente → animal.

Examen ecológico, especialmente por sondeos de grado de infección y análisis de línea queda entonces una condición indispensable. En esta relación el autor describe su experiencia con métodos, entre otros: el examen de alimentos, piensos y agua sobre *Salmonellae* y sobre *Enterobacteriaceae* en general; el examen en *Enterobacteriaceae* de comederos, medios de transporte, líneas de matanza, tajos y máquinas que se emplean en la industria de alimentos, con ayuda de tapones de alginato de calcio; la determinación de valor de desinfectantes con respecto a *Enterobacteriaceae*. Bajo aplicación de estas técnicas en combinación con muestras tomadas justificadamente por vías estadísticas se puede determinar para cada producto con cierta exactitud: 1. el grado de contaminación inicial más probable; 2 la génesis de esto; 3. la reducción de la contaminación bajo influencia de ciertas medidas corrigientes o preventivas.

Basado sobre parámetros semejantes se puede luego indicar someramente un tino para el gobierno y la industria.

LITERATUUR.

1. Adam, W.: *Zbl. Bakteriolog. Parasitenk. Abt. I, Orig.* 167, 224, (1956).
2. Adam, W.: *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 70, 49, (1957).
3. Adler, F.: *Desinfektion u. Gesundheitsw.*, 50, 130, (1958).
4. Anderson, E. S.: *Monthly Bull. Min. Health London* 19, 172, (1960).
5. Anderson, K. & Woodruff, P.: *Med. J. Australia* 1, 856, (1961).
6. Anderson, R. J.: *Public Health Repts Wash.*, 79, 93, (1964).
7. Anellis, A., Lubas, J. and Rayman, M. M.: *Food Research* 19, 377, (1954).
8. Angelotti, R., Foter, M. J. and Lewis, K. H.: *Amer. J. Public Health* 51, 76, (1961).
9. Angelotti, R., Foter, M. J. and Lewis, K. H.: *Applied Microbiol.*, 9, 308, (1961).
10. Angelotti, R., Bailey, G. C., Foter, M. J. and Lewis, K. H.: *Public Health Repts Wash.*, 76 771, (1961).
11. Antvelink, J. G. en Borghans, J. G. A.: *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 98, 10, (1954).
12. Aufdermaur, M.: *Gastroenterologia* 87, 158, (1957).
13. Bantwart, G. J. and Ayres, J. C.: *Food Technol.*, 10, 68, (1956).
14. Becker, W.: *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 70, 168, (1957).
15. Becker, W.: *Zbl. Vet. Med.*, 7, 226, (1960).
16. Behrmann, E. and Adam, W.: *Zbl. Bakteriolog. Parasitenk. Abt. I, Orig.* 169, 566, (1957).
17. Bernstein, A.: *Monthly Bull. Min. Health London* 11, 64, (1952).
18. Bigland, C. H., Wilton, G. S., Vance, H. N. and Carls oin, H. C.: *J. Amer. Vet. Med. Assoc.*, 140, 251, (1962).
19. Bischoff, H.: *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 68, 212, (1955).
20. Bischoff, H.: *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 68, 306, (1955).
21. Bischoff, J.: *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 72, 129, (1959).
22. Bischoff, J.: *Arch. Lebensm. Hyg.*, 14, 184, (1963).
23. Bitter, L.: *Berl. klin. Wschr.*, 57, 117, (1920).
24. Bloss, J. F. E.: *Monthly Bull. Min. Health London* 18, 164, (1959).
25. Boese, W.: *Z. Hygiene Infektionskrankh.*, 137, 268, (1953).
26. Bonitz, K.: *Zbl. Bakteriolog. Parasitenk. Abt. I, Orig.*, 168, 244, (1957).
27. Boyer, C. I., Narotsky, S., Bruner, D. W. and Brown, J. A.: *Avian Dis.*, 6, 43, (1962).
28. Brobst, D., Greenberg, J. and Gezon, H. M.: *J. Amer. vet. med. Assoc.*, 133, 435, (1958).
29. Brodhage, H.: *Schweiz. med. Wschr.*, 93, 962, (1963).

30. Broomhead, C. L. and Mann, P. G.: *Monthly Bull. Min. Health London*, 18, 124, (1959).
31. Brown, C. M. and Parker, M. I.: *Lancet* 273, 1277, (1957).
32. Buss, W.: *Arch. Lebensm. Hyg.*, 12, 265, (1961).
33. Butler, R. W. and Josephson, J. E.: *Canad. J. Public Health.*, 53, 478, (1962).
34. Buttiaux, R. and Moriametz, J.: *Ann. Inst. Pasteur Lille* 9, 90, (1957).
35. Cameron, A. D. C. S.: *Med. Officer*, 102, 330, (1959).
36. Camps, F. E.: *Monthly Bull. Min. Health London*, 6, 89, (1947).
37. Cantor, A. and McFarlane, V. H.: *Poultry Sci.*, 27, 350, (1948).
38. Caraway, C. T. and Bruce, J. M.: *Public Health Repts Wash.*, 76, 427, (1961).
39. Cate, L. ten: *Fleischwirtschaft* 15, 483, (1963).
40. Cherry, W. B., Scherago, M. and Weaver, R. H.: *Amer. J. Hygiene* 37, 211, (1943).
41. Clarenburg, A.: *Voeding*, 1, 33, (1939).
42. Clarenburg, A. en ten Broekkel Huinink, A.: *Netherl. Milk Dairy J.* 2, 5, (1948).
43. Clarenburg, A., Vink, H. H. en Huisman, W.: *Antonie van Leeuwenhoek*, 15, 14, (1949).
44. Clarenburg, A.: *Berichten Rijksinst. Volksgezondheid Utrecht*, 78, (1955).
45. Clarenburg, A.: *Ann. Inst. Pasteur Lille*, 8, 100, (1956).
46. Couper, W. R. M., Newell, K. W. and Payne, D. J. H.: *Lancet*, 270, 1057, (1956).
47. Cruickshank, J. C. and Smith, H. W.: *Brit. Med. J.* II, 1254, (1949).
48. Daigeler, A.: *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 70, 305, (1957).
49. Daniëls-Bosman, M. S. M. en Huisman, J.: *Trop. Geograph. Med.*, 13, 281, (1961).
50. Dixon, J. M. S. and Pooley, F. E.: *Monthly Bull. Min. Health London*, 20, 30, (1961).
51. Dixon, J. M. S. and Pooley, F. E.: *Monthly Bull. Min. Health London*, 21, 138, (1962).
52. Drinkwater, Bacteriologisch onderzoek van. Normblad, Hoofdcmissie voor Normalisatie in Nederland N 3043 (1956).
53. Dumjahn, G. und Seidel, G.: *Deut. Gesundh. Wesen*, 14, 2239, (1959).
54. Edwards, P. R., Bruner, D. W. and Moran, A. B.: *J. infect. Dis.*, 83, 220, (1948).
55. Edwards, W. M., Crone, R. I. and Harris, J. F.: *New England J. Med.*, 267, 742, (1962).
56. Eenink, W. H. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 935, (1964).
57. Ellingsen, J. K. and Skogsholm A.: *Nord. Vet. Med.*, 14, 29, (1962).
58. Emmenegger, T.: *Mitt. Geb. Lebensm. Untersuch. Hyg.*, 50, 145, (1959).
59. Entel, H. J.: *Arch. Lebensm. Hyg.*, 13, 63, (1962).
60. Erwin, L. E.: *Poultry Sci.*, 34, 215, (1955).
61. Essex-Gater, A. J., Jones, D. M. and Swindell, F.: *J. Hygiene* 61, 323, (1963).
62. Fey, H.: *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 103, 519, (1961).
63. Fey, H., Nicolet, J. und Böni, R.: *Schweiz. medizin. Wschr.*, 93, 1556, (1963).
64. Field, M. C.: *Arch. Pediat.*, 41, 541, (1924).
65. Fischer, M. and Dobberkau, H. J.: *Zentralbl. Bakteriöl. Parasitenk. Abt. I, Orig.*, 188, 264, (1963).
66. Florin, S. O. and Nilsson, T.: *Proc. 8th Nord. Vet. Congr. Helsinki*, 773, (1959).
67. Floyd, T. M. and Blakemore, C. F.: *J. infect. Diseases*, 94, 30, (1954).
68. Floyd, T. M. and Jones, G. B.: *Amer. J. Trop. Med. Hygiene*, 3, 475, (1954).

69. Franssen, J. G.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 26, (1963).
70. Furth, R. van en Klein, F.: *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 105, 1426, (1961).
71. Galbraith, N. S., Hobbs, B. C. Smith, M. E. and Tomlinson, A. J. H.: *Monthly Bull. Min. Health. London*, 19, 99, (1960).
72. Galbraith, N. S., Taylor, C. E. D., Cavanagh, P., Hagan, J. G. and Patton, J. L.: *Lancet*, 1, 372, (1962).
73. Galbraith, N. S., Mawson, K. N., Maton, G. E. and Stone, D. M.: *Monthly Bull. Min. Health London*, 21, 209, (1962).
74. Galton, M. M., Lowery, W. D. and Hardy, A. V.: *J. infect. Diseases*, 95, 232, (1954).
75. Galton, M. M., Mackel, D. C., Lewis, A. L., Haire, W. C. and Hardy, A. V.: *Amer. J. Veterinary Research*, 16, 132, (1955).
76. Gandon, Y.: *Ann. Inst. Pasteur*, 104, 584, (1963).
77. Gärtner, H. und Böhlck, J.: *Deut. med. Wschr.*, 86, 1609, (1961).
78. Gayler, G. E., MacCready, R. A., Reardon, J. P. and McKernan, B. F.: *Public Health Repts Wash.*, 70, 311, (1955).
79. Gils, J. H. J. van: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 84, 1083, (1959).
80. Glässer, K. und Reuter, H.: *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 61, 85, (1948).
81. Glathe, H., Knoll, K. H. und Nakawi, A. A. A.: *Z. Pflanzenernähr.*, 100, 224, (1963).
82. Good, A. C.: *Sanitarian*, 71, 180, (1962).
83. Graham, J. M., Payne, D. J. H. and Taylor, E.: *Monthly Bull. Min. Health London*, 17, 176, (1958).
84. Granville, A. *Ann. Med. Vét.*, 105, 82, (1961).
85. Gray, D. F., Harley, O. C. and Nobbce, J. L.: *Austral. Vet. J.*, 246, (1960).
86. Grimbergen, A. H. M.: *Voeding* 20, 234, (1959).
87. Grumbles, L. C. and Flowers, A. I.: *J. Amer. Vet. Med. Assoc.*, 138, 261, (1961).
88. Grumbles, L. C. and Flowers, A. I.: *Poultry Sci.*, 42, 1273, (1963).
89. Grün, L., Schulze, H. und Quitte, C.: *Oeffentl. Gesundheitsdienst*, 22, 124, (1960).
90. Guinée, P. A. M. en Kampelmacher, E. H.: *Antonie van Leeuwenhoek*, 28, 417, (1962).
91. Guinée, P. A. M. en Mossel, D. A. A.: *Antonie van Leeuwenhoek*, 29, 163, (1963).
92. Guinée, P. A. M., Kampelmacher, E. H., van Keulen, A. en Ophof, A. J.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 212, (1963).
93. Gulasekharan, J. T., Velaudapillai and Niles, G. R.: *J. Hygiene*, 54, 581, (1956).
94. Gunderson, M. F. and Rose, K. D.: *Food Research*, 13, 254, (1948).
95. Habenicht, G.: *Desinfektion u. Gesundheitswesen*, 50, 139, (1958).
96. Hajna, A. A. and Damon, S. R.: *Applied Microbiol.*, 4, 341, (1956).
97. Handloser, M.: *Arch. Hygiene Bakteriolog.*, 140, 569, (1956).
98. Hardy, A. V. and Galton, M. M.: *Amer. J. Trop. Med. Hygiene*, 4, 725, (1955).
99. Hartsell, S. E.: *Amer. J. Public. Health.*, 41, 1072, (1951).
100. Harvey, R. W. S. and Phillips, W. P.: *J. Hygiene*, 59, 93, (1961).
101. Harvey, R. W. S. and Price, T. H.: *Monthly Bull. Min. Health*, 21, 54, (1962).
102. Harvey, R. W. S., Price, T. H., Bate, W. and Allen, D. R.: *J. Hygiene*, 61, 419, (1963).
103. Hauge, S. and Bøvre, K.: *Nord. Vet. Med.*, 10, 255, (1958).
104. Heineman, H. S., Jensen, W. N., Cooper, W. M. and Brandl, A. I.: *J. Amer. Med. Assoc.*, 188, 632, (1964).

105. Heineman, P. G.: *J. infect. Diseases*, 16, 479, (1915).
106. Hemmes, G. D.: *Nederl. Tijdschr. Geneesk.*, 86, 3159, (1942).
107. Hemmes, G. D.: *Nederl. Tijdschr. Geneesk.*, 90, 80, (1946).
108. Hemmes, G. D.: *Nederl. Tijdschr. Geneesk.*, 93, 414, (1949).
109. Hemmes, G. D., Wesemael, P. J. V. van: *Nederl. Tijdschr. Geneesk.*, 93, 1892, (1949).
110. Hemmes, G. D.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 75, 860, (1950).
111. Hepp, L.: *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 68, 221, (1955).
112. Hobbs, B. C. and Smith, M. E.: *J. applied Bacteriol.*, 18, 471, (1955).
113. Hobbs, B. C. and Wilson, J. G.: *Monthly Bull. Min. Health London*, 18, 198, (1959).
114. Hobbs, B. C.: *Ann. Inst. Pasteur*, 104, 621, (1963).
115. Hoeke, F.: *Conserva*, 10, 186, (1962).
116. Horn, L. J. ten: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 749, (1963).
117. Huisman, J. en Daniëls-Bosman, M. S. M.: *Nederl. Tijdschr. Geneesk.*, 106, 368, (1962).
118. Hultsch, M.: *Monatsh. Vet. Med.* 17, 706, (1962).
119. Hutchinson, R. I.: *Brit. Med. J.* I, 479, (1964).
120. Jacobs, J., Guinée, P. A. M., Kampelmacher, E. H. en Keulen, A. van: *Zentralbl. Vet. Med.*, 10, 542, (1963).
121. Jefferson, S.: *Massive Radiation Techniques*, London, p. 3, (1964).
122. Jordan, F. T. W.: *Poultry Sci.*, 35, 1019, (1956).
123. Jungherr, E.: *J. Amer. Vet. Med. Assoc.*, 117, 324, (1950).
124. Kallings, L. O., Laurell, A. B. and Zettenberg, E.: *Acta Pathol. Microbiol. Scand.*, 45, 347, (1959).
125. Kämpe, A. und Lennartsson, T.: *Medlemsbl. Sver. Vet. Med.*, 11, 253, (1959).
126. Kampelmacher, E. H.: *Zentralbl. Vet. Med.*, 4, 198, (1957).
127. Kampelmacher, E. H., Guinée, P. A. M., Hofstra, K. en Keulen, A. van: *Zentralbl. Vet. Med.* 8, 1025, (1961).
128. Kampelmacher, E. H., Guinée, P. A. M. en Clarenburg, A.: *Zentralbl. Bakteriöl. Parasitenk. Abt. I, Orig.*, 185, 490, (1962).
129. Kampelmacher, E. H. en Mossel, D. A. A.: *Rapport Zoön. 154/63* Rijksinst. Volksgezondheid Utrecht (1963).
130. Kampelmacher, E. H.: *Schlacht-Vieh Hof Ztg.*, 64, 200, (1964).
131. Kampelmacher, E. H. en Guinée, P. A. M.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 1034, (1964).
132. Kapsenberg, G.: *Antonie van Leeuwenhoek*, 5, 54, (1938).
133. Kapsenberg, J. G.: *Nederl. Tijdschr. Geneesk.*, 102, 863, (1958).
134. Karlsson, K. A., Rutquist, L. and Thal, E.: *Nord. Vet. Med.*, 15, 833, (1963).
135. Kathe, J. und Lerche, M.: *Zentralbl. Bakteriöl. Parasitenk. Abt. I, Orig.*, 136, 320, (1936).
136. Keil, R. und Keller, E.: *Gesundheitswes. u. Desinfektion*, 53, 52, (1961).
137. Keil, R. und Jungnitz, H. A.: *Gesundheitswes. u. Desinfektion*, 55, 70, (1963).
138. Keil, R.: *Arch. Hygiene Bakteriöl.*, 148, 74, (1964).
139. Kelch, F.: *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 69, 307, (1956).
140. Klein, H.: *Arch. Lebensm. Hyg.*, 8, 169, (1957).
141. Klein, H.: *Arch. Lebensm. Hyg.*, 10, 6, (1959).
142. Kniwallner, K.: *Wien tierärztl. Monatsschr.*, 45, 710, (1958).
143. Knorr, M.: *Arch. Hygiene Bakteriöl.*, 105, 237, (1931).
144. Knox, W. A., Galbraith, N. S., Lewis, M. J., Hickie, G. C. and Johnston, H. H.: *J. Hygiene*, 61, 175, (1963).
145. Kovacs, N.: *Med. J. Australia*, 46, 557, (1959).
146. Kraus, H.: *Arch. Lebensm. Hyg.*, 14, 289, (1963).

147. Kressmann, H. und Albert, O. H.: *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 74, 359, (1961).
148. Kressmann, H.: *Arch. Lebensm. Hyg.*, 14, 81, (1963).
149. Kruse, H.: *Gas- u. Wasserfach.*, 99, 736, (1958).
150. Leistner, L., Deibel, R. H., Johantges, J. und Niven, C. F.: *Fleischwirtschaft*, 14, 1160, (1962).
151. Lembke, A.: *Milchwissenschaft*, 18, 215, (1963).
152. Leopold, P. G.: *Z. ges. inn. Med.*, 14, 382, (1959).
153. Lerche, M.: *Arch. Lebensm. Hyg.*, 8, 267, (1957).
154. Ley, F. J., Freeman, B. M. and Hobbs, B. C.: *J. Hygiene*, 61, 515, (1963).
155. Linsert, H.: *Arch. Lebensm. Hyg.*, 10, 25, (1959).
156. Ludlam, G. B.: *Monthly Bull. Min. Health London*, 13, 196, (1954).
157. Lundbeck, H., Plazikowski, U. and Silverstolpe, L.: *J. applied Bacteriol.*, 18, 535, (1955).
158. Lütje, F.: *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 68, 249, (1955).
159. McCoy, J. H.: *J. Roy. Soc. Health*, 83, 154, (1963).
160. McCoy, J. H.: *Internat. J. Air Water Poll.*, 7, 597, (1963).
161. MacGready, R. A., Reardon, J. P. and Saphra, J.: *New England J. Med.*, 256, 1121, (1957).
162. McCullough, N. B. and Eisele, C. W.: *J. infect. Dis.*, 88, 278; 89, 209, 259. *J. Immunol.*, 66, 595, (1951).
163. McDonagh, V. P. and Smith, H. G.: *J. Hygiene*, 56, 271, (1958).
164. Mackel, D. C., Payne, F. J. and Pirkle, C. I.: *Public Health Repts Wash.*, 74, 746, (1959).
165. Manten, A., Kampelmacher, E. H. en Guinée, P. A. M.: *Antonie van Leeuwenhoek*, 30, 10, (1964).
166. Marcuse, K., Henze, B. und Pohle, H. D.: *Zentralbl. Bakteriол. Parasitenk. Abt. I, Orig.*, 189, 147, (1963).
167. Mariott, W. M. and Davidson, L. T.: *J. Amer. Med. Assoc.*, 81, 2007, (1923).
168. Meynell, G. G.: *J. gen. Microbiol.*, 16, 396, (1957).
169. Miller, A. A. and Ramsden, F.: *J. applied Bacteriol.*, 18, 565, (1955).
170. Montford, J. and Thatcher, F. S.: *J. Food Sci.*, 26, 510, (1961).
171. Moore, B.: *Monthly Bull. Min. Health London*, 7, 241, (1948).
172. Morehouse, L. G. and Wedman, E. E.: *J. Amer. Vet. Med. Assoc.*, 139, 989, (1961).
173. Morris, T. G. and Ayres, J. C.: *Poultry Sci.*, 39, 1131, (1960).
174. Mossel, D. A. A. and Drion, E. F.: *Netherl. Milk Dairy J.*, 8, 106, (1954).
175. Mossel, D. A. A., Veeneklaas, G. M. H., Weyers, H. A. en Meerkamp van Embden, A. M.: *Proc. 2nd Internat. Congr. Diet. Rome*, 133, (1956).
176. Mossel, D. A. A.: *Applied Microbiol.*, 5, 379, (1957).
177. Mossel, D. A. A., Eijgelaar, G. und Hensel, H.: *Arch. Lebensm. Hyg.*, 9, 3, (1958).
178. Mossel, D. A. A.: *Zentralbl. Bakteriол. Parasitenk. Abt. I, Ref.*, 166, 421, (1958).
179. Mossel, D. A. A. and Bruin, A. S. de: *Ann. Inst. Pasteur Lille*, 11, 65, (1960).
180. Mossel, D. A. A. und Meulen, H. S. vander: *Arch. Lebensm. Hyg.* 11, 245, (1960).
181. Mossel, D. A. A. et Toison, M. L.: *Rapport Institut Pasteur Lille*, 119, (1961).
182. Mossel, D. A. A., Mengerink, W. H. J. and Scholts, H. H.: *J. Bacteriol.* 84, 381, (1962).
183. Mossel, D. A. A.: *Ann. Inst. Pasteur*, 104, 551, (1963).

184. Mossel, D. A. A., Visser, M. and Cornelissen, A. M. R.: *J. applied Bacteriol.*, 26, 444, (1963).
185. Mossel, D. A. A.: *Lab. Practice*, 12, 898, (1963).
186. Mossel, D. A. A. and Groot, A. P. de: *Report Central Institute for Nutrition Research T.N.O. nr. R 1728*, (1964).
187. Mossel, D. A. A. and Bergenthun, I.: *Rapport Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. nr. R 1784*, (1964).
188. Mossel, D. A. A.: *J. Sci. Food Agricult.*, 15, 349, (1964).
189. Mossel, D. A. A. and Büchli, K.: *Lab. Practice* 13, 1184, (1964).
190. Mossel, D. A. A.: *Arch. Lebensm. Hyg.*, 15, 169, (1964).
191. Müller, J.: *Nord. Vet. Med.*, 4, 290, (1952).
192. Müller, J.: *Bull. Office Internat. Epizooties*, 48, 323, (1957).
193. Murdock, C. R.: *Monthly Bull. Min. Health London*, 15, 243, (1956).
194. Newell, K. W.: *J. applied Bacteriol.*, 18, 462, (1955).
195. Newell, K. W., McClarin, R., Murdock, C. R., MacDonalds, W. N. and Hutchinson, H. L.: *J. Hygiene*, 57, 92, (1959).
196. Nikodemusz, I., Krajcsovic, P. and Szuchavszky, S.: *Z. Hygiene Infektionskrankh.*, 149, 57, (1962).
197. Noordam, A. L. en Postma, C.: *Nederl. Tijdschr. Geneesk.*, 105, 1421, (1961).
198. Nooy, J. A. de, Vink, H. H. en Pameijer, J. K.: *Nederl. Tijdschr. Geneesk.*, 94, 2894, (1950).
199. Olitzky, J., Perri, A. M., Schiffman, M. A. and Werrin, M.: *Publ. Health Repts Wash.*, 71, 773, (1956).
200. Oliveira, J. J. A. de: *Bull. Office Internat. Epizooties*, 48, 336, (1957).
201. Orr, B. B. and Moore, E. N.: *Poultry Sci.*, 32, 800, (1953).
202. Ostrolenk, M. and Welch, H.: *Amer. J. Public Health*, 32, 487, (1942).
203. Pantaléon, J.: *Ann. Inst. Pasteur*, 104, 598, (1963).
204. Parry, W. H.: *Med. Officer*, 105, 197, (1961).
205. Parry, W. H.: *Lancet* I, 475, (1962).
206. Peeters, H., Ruys, A. Ch. en Ephraim, C. H.: *Nederl. Tijdschr. Geneesk.*, 91, 685, (1947).
207. Petzelt, K. und Steiniger, F.: *Arch. Hyg. Bakt.*, 145, 605, (1961).
208. Picning, C. und Wermerssen, H.: *Arch. Lebensm. Hyg.*, 14, 103, (1963).
209. Popp, L.: *Zentralbl. Bakteriolog. Parasitenk. Abt. I, Orig.* 184, 459, (1962).
210. Poppe, H. H. und Rackow, H. G.: *Arch. Lebensm., Hyg.*, 9, 276, (1958).
211. Pulst, H.: *Monatsh. Vet. Med.*, 15, 226, (1960).
212. Quist, K. D.: *Public Health Repts Wash.*, 78, 1071, (1963).
213. Rackow, H. G. und Wiese, H.: *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 74, 340, (1961).
214. Rackow, H. G. und Welz, W.: *Arch. Lebensm. Hyg.*, 14, 49, (1963).
215. Rapport inzake het Salmonellose vraagstuk. *Versl. Meded. Volksgez.* 415, (1964).
216. Rasch, K.: *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 68, 213, (1955).
217. Reusse, U.: *Arch. Lebensm. Hyg.*, 13, 254, (1962).
218. Ritchie, J. M. and Clayton, N. M.: *Monthly Bull. Min. Health London*, 10, 272, (1951).
219. Robinson, R. G.: *J. Med. Lab. Technol.*, 15, 79, (1958).
220. Roemmele, O. en Wall, G. van der: *Arch. Lebensm. Hyg.*, 15, 8, (1964).
221. Rohde, R.: *Zentralbl. Bakteriolog. Parasitenk. Abt. I, Orig.*, 166, 67, (1956).
222. Rohde, R. und Pacht, K.: *Monatsh. Vet. Med.*, 16, 351, (1961).
223. Röhr, W.: *Monatsh. Vet. Med.*, 15, 296, (1960).
224. Ross, A. D. and Thatcher, F. S.: *Food Technol.*, 12, 369, (1958).
225. Rössger, M.: *Monatsh. Vet. Med.*, 13, 468, (1958).

226. Rössger, M.: *Monatsh. Vet. Med.*, 18, 467, (1963).
227. Rossi, C.: *Vet. Ital.*, 8, 483, (1957).
228. Rutquist, L.: *Zentralbl. Vet. Med.*, 8, 1016, (1961).
229. Ruys, A. C.: *Amer. J. Public Health*, 38, 1219, (1948).
230. Sadler, W. W., Yamamoto, R., Adler, H. E. and Stewart, G. F.: *Applied Microbiol.*, 9, 72, (1961).
231. Salmonella organisms in animal feeding stuffs and fertilizers. *Monthly Bull. Min. Health London*, 18, 26, (1959).
232. Salmonella organisms in animal feeding stuffs. *Monthly Bull. Min. Health London*, 20, 73, (1961).
233. Sanders, E., Sweeney, F. J., Friedman, E. A., Boring, E. R., Randall, E. L. and Polk, L. D.: *J. Am. med. Assoc.*, 186, 984, (1963).
234. Sandiford, B. R.: *Monthly Bull. Min. Health London*, 13, 153, (1954).
235. Saphra, I.: *Amer. J. Med. Sci.* 220, 74, (1950).
236. Scarce, L. E. and Peterson, M. L.: *Bacteriol. Proc.* 7, (1964).
237. Schaaf, A. vander: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 87, 976, (1962).
238. Schaaf, A. vander, Zijl, H. J. M. van en Hagens, F. M.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 87, 211, (1962).
239. Schaaf, A. vander and Mossel, D. A. A.: *Internat. J. appl. Rad. Isotopes*, 14, 557, (1963).
240. Schaaf, A. vander en Hagens, F. M.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 1624, (1963).
241. Schaal, E.: *Arch. Lebensm. Hyg.*, 7, 12, (1956).
242. Schaal, E.: *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 72, 66, (1959).
243. Schaal, E.: *Fleischwirtschaft*, 13, 1037, (1961).
244. Schäfer, W., Martin, H. und Haas, F.: *Medizin Klin.*, 51, 1254, (1956).
245. Schmidt-Lorenz, W.: *Arch. Lebensm. Hyg.*, 10, 84, (1959).
246. Schneider, M. D.: *Food Research*, 11, 313, (1946).
247. Schneider, M. D. and Gunderson, M. F.: *U.S. Egg and Poultry Mag.*, 55, nr. 7, 10, (1949).
248. Scholz, H. D.: *Deut. tierärztl. Wschr.*, 71, 98, (1964).
249. Seidel, G. und Herrler, H.: *Monatsh. Vet. Med.*, 13, 369, (1958).
250. Seidel, G. und Hultsch, M.: *Arch. Lebensm. Hyg.*, 14, 153, (1963).
251. Seifert, H.: *Lebensm. Tierarzt.*, 4, 164, (1953).
252. Semple, A. B., Graham, A. J. and Dutton, E. M.: *Med. Officer*, 105, 59, (1961).
253. Sielaff, H.: *Arch. Lebensm. Hyg.*, 8, 3, (1957).
254. Silliker, J. H. and Taylor, W. I.: *Applied Microbiol.*, 6, 228, (1958).
255. Silverstolpe, L., Plazikowski, U., Kjellander, J. and Vahlne, G.: *J. applied Bacteriol.*, 24, 134, (1961).
256. Singer, S. and Brandly, P. J.: *Applied Microbiol.*, 8, 190, (1960).
257. Sjollem, P.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 992, (1964).
258. Skoll, S. L. and Dillenburg, H. O.: *Cand. J. Public Health*, 54, 325, (1963).
259. Smith, H. W.: *J. Hygiene*, 50, 21, (1952).
260. Smith, H. W.: *J. Hygiene*, 57, 266, (1959).
261. Smith, H. W.: *J. Hygiene* 58, 381, (1960).
262. Smith, H. W.: *Nature* 193, 701, (1962).
263. Smith, M. E. and Hobbs, B. C.: *Monthly Bull. Min. Health London*, 14, 154, (1955).
264. Solowey, M., Spaulding, E. H. and Goresline, H. E.: *Food Research*, 11, 380, (1946).
265. Solowey, M., McFarlane, V. H., Spaulding, E. H. and Chermersda, C.: *Amer. J. Public Health*, 37, 971, (1947).
266. Stahn, J.: *Arch. Hygiene Bakteriell.*, 147, 598, (1963).

267. Steiniger, F.: *Desinfektion u. Gesundheitswesen*, 49, 91, (1957).
268. Steiniger, F.: *Desinfektion u. Gesundheitswesen*, 50, 156, (1958).
269. Steiniger, F.: *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 74, 389, (1961).
270. Strauch, D.: Veterinärhygienische Untersuchungen bei der Verwertung fester und flüssiger Siedlungsabfälle. Stuttgart, 114 p. (1964).
271. Sutton, R. R. and McFarlane, V. H.: *Food Research.*, 12, 474, (1947).
272. Taylor, W. I.: *Applied Microbiol.*, 9, 487, (1961).
273. Taylor, W. I., Buttiaux, R. and Catsaras, M.: *Ann. Inst. Pasteur*, 104, 638, (1963).
274. Taylor, W. I., Hobbs, B. C. and Smith, M. E.: *Applied Microbiol.*, 12, 53, (1964).
275. Thal, E., Rutquist, L. and Holmqvist, H.: *Nord. Vet. Med.*, 9, 822, (1957).
276. Thatcher, F. S. and Loit, A.: *Applied Microbiol.*, 9, 39, (1961).
277. Thatcher, F. S. and Montford, J.: *Canad. J. Public Health*, 53, 61, (1962).
278. Thomas, J.: *Ann. Méd. Vét.*, 105, 206, (1961).
279. Tucker, C. B., Cambron, G. M., Henderson, M. P. and Beyer, M. R.: *J. Amer. Med. Assoc.*, 131, 1119, (1946).
280. Typhoid in Essex. *Lancet I*, 1383, (1963).
281. Typhoid outbreak in Aberdeen. *Lancet I*, 1333, (1964).
282. Uhlenhuth, P.: *Zentralbl. Bakteriolog. Parasitenk. Abt. I, Orig.*, 97, Beiheft, 219, (1926).
283. Velaudapillai, T., Nitiananda, K. und Needeniya, K.: *Z. Hygiene Infektionskrankh.*, 149, 122, (1963).
284. Vries, J. de: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 87, 1345, (1962).
285. Watkins, J. R., Flowers, A. I. and Grumbles, L. C.: *Avian. Dis.*, 3, 290, (1959).
286. Weidlich, N. und Niederche, H.: *Arch. Lebensm. Hyg.*, 12, 121, (1961).
287. Welch, H., Ostrolenk, M. and Bartram, M. T.: *Amer. J. Public Health*, 31, 332, (1941).
288. Wildman, J. H., Nicol, C. G. and Teen, G. H.: *Monthly Bull. Min. Health, London*, 10, 190, (1951).
289. Wilson, E., Paffenbarger, R. S., Foter, M. J. and Lewis, K. H.: *J. infect. Diseases*, 109, 166, (1961).
290. Wilson, M. M. and MacKenzie, E. F.: *J. applied Bacteriol.*, 18, 510, (1955).
291. Winkle, S. und Rohde, R.: *Münch. Medizin Wschr.*, 100, 809, (1958).
292. Winkle, S. und Rohde, R.: *Zentralbl. Bakteriolog. Parasitenk. Abt. I Orig.*, 173, 153, (1958).
293. Winkle, S. und Adam, W.: *Desinfektion u. Gesundheitswesen*, 52, 97, (1960).
294. Winkle, S., Rohde, R. und Adam, W.: *Zentralbl. Bakteriolog. Parasitenk. Abt. I, Orig.*, 179, 583, (1960).
295. Wundt, W. und Voss, J.: *Arch. Hyg. Bakt.*, 147, 358, (1963).
296. Yamamoto, R., Sadler, W. W., Adler, H. E. and Stewart, G. F.: *Applied Microbiol.*, 9, 76, (1961).

Abortus bij het rund door *Nocardia asteroides*

Bovine abortion caused by Nocardia asteroides

door G. H. A. OVERGOOR*) en J. A. VAN HAAFTEN.**)

Van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland.

Inleiding

Als verwekker van abortus bij het rund zijn in de loop der jaren meerdere soorten kiemen geïsoleerd. De belangrijkste hiervan zijn wel *Br. abortus* en *C. pyogenes*. Daarnaast worden meer of minder frequent o.a. *S. dublin*, *L. monocytogenes*, streptokokken, stafylokokken, *Vibrio* en schimmels gevonden. Bacteriën, behorend tot het geslacht *Nocardia*, worden slechts zeer sporadisch als abortus-verwekker aangetoond. Voorzover nagegaan kon worden werd deze kiem bij de tienduizenden door de Nederlandse Gezondheidsdiensten onderzochte geaborteerde foeten en secundinae niet geïsoleerd. Ook van andere Instituten werd geen mededeling hierover gevonden. In buitenlandse publikaties wordt eveneens bij hoge uitzondering melding gemaakt van een *Nocardia*-abortus bij het rund.

Fey, Holm en Teuscher (1954) beschrijven twee gevallen bij runderen waarbij *Nocardia asteroides* uit de cotyledonen werd geïsoleerd. Ook Möller (1949) deelt mede, in het kader van een onderzoek naar zuurvaste bacteriën in secundinae, in één geval een *Nocardia* te hebben gevonden. Kusly en Birn (1953) tenslotte vonden in hemorragisch-necrotiserende cotyledonen van een rund, dat op 7 maanden had geaborteerd, zuurvaste staafjes, welke echter niet getypeerd werden.

Nocardia asteroides wordt vaker beschreven als oorzaak van mastitis. Pier, Mejia en Willers (1961) vonden de kiem als verwekker van uierontsteking bij meerdere dieren in een koppel. In totaal werd deze infectie door hen in 10 beslagen waargenomen; ze slaagden er in de ziekte experimenteel op te wekken. Ook Kielwein (1959) en Zureck (1963) beschrijven elk een geval. Daarnaast kunnen ook andere organen aangetast worden, zoals blijkt uit een publikatie van Lindt, König en Fey (1961), die bij twee runderen nocardiose van hart en lever, respectievelijk longen, vonden en uit een mededeling van v. d. Wall (1964) die een geval van longnocardiose bij een kalf waarnam. Ook het „farcin du boeuf”, een chronische lymfangitis en lymfadenitis in de huid, wordt door een *Nocardia* en wel de *N. farcinica*, veroorzaakt.

Ook bij andere diersoorten zijn *Nocardia*-infecties bekend. Zo wordt in ons land door Van der Schaaf, Van Dorssen, Donker-Voet en Jaartsveld (1957) melding gemaakt van een acute *Nocardia*-pleuritis bij een hond, terwijl door dezelfde auteurs (Van der Schaaf, Van Dorssen, Donker-Voet en Jaartsveld, 1956) een jaar eerder in een actinomycose-achtig proces in de nier van een varken naast *Corynebacteriën* en streptokokken een *Nocardia* werd gevonden.

*) G. H. A. Overgoor; dierenarts bij de Gezondheidsdienst voor dieren in Gelderland; „Klein Rosendaal”, Rozendaal (G.).

**) J. A. v. Haaften; hoofdanalist bij de Gezondheidsdienst voor dieren in Gelderland; „Klein Rosendaal”, Rozendaal (G.).

Fey, Holm en Teuscher (1954) vermelden een geval bij de hond, waarbij uit o.a. pleuritis, peritonitis en abscessen in lymfklieren, *N. asteroides* werd gekweekt. Nocardiosis bij een dromedaris uit een circus werd door Van der Schaaf, Numans en de Smidt (1964) gezien. Bij de mens beschreef den Dooren de Jong (1963) een geval van longnocardiose, veroorzaakt door *N. paraffinae*.

Het genus *Nocardia* behoort samen met de *Actinomyces* tot de familie der *Actinomycetaceae*. In tegenstelling tot de *Actinomyces* zijn de *Nocardia*'s aeroob en soms gedeeltelijk zuurvast; beide zijn Gram-positief. In het eerste stadium van de groei wordt een mycelium gevormd, waarvan de hyfen zich sterk vertakken. Het verschil met de *Actinomyces*, die dezelfde structuur vertonen, is, dat het mycelium van *Nocardia* uiteenvalt in korte cellen welke tot slot kokkoïde vormen aannemen. Bij overenting ontstaat hieruit weer een mycelium.

De meeste soorten komen als saprofiet in de bodem voor (Hagan en Bruner, 1961). *Nocardia asteroides* werd door Pier, Willers en Mejia (1961) geïsoleerd uit grondmonsters van de plaats waar runderen, welke bleken te lijden aan een *Nocardia*-mastitis, gelopen hadden.

Casuïstiek

Op 15-5-'63 verwierp een 3-jarig rund nadat het 6½ maand drachtig was geweest. Het dier, dat met 26 andere runderen samen was geweid en reeds vóór de abortus was afgezonderd, vertoonde geen ziekteverschijnselen. Vrucht en secundinae werden ter onderzoek ontvangen, waarbij bleek dat praktisch alle cotyledonen ontstekingsverschijnselen vertoonden, variërend van enkele kleine gele plekjes tot totaal geel-necrotisch veranderde cotyledonen. Het chorion was hier en daar sterk oedemateus verdikt. Op de huid van het foetus bevonden zich veel kleine pusvlokjes, in de buikholte was vocht met wat fibrine aanwezig, lever en nieren vertoonden een bont aspect.

Bij histopathologisch onderzoek van de secundinae werden in het oedemateuze chorion een matig aantal verspreid liggende ontstekingscellen, vooral plasmacellen, gevonden. De cotyledonen waren grotendeels necrotisch veranderd, met op meerdere plaatsen ophoping van celdetritus. In het volgens Hansen gekleurde preparaat van secundinae en lebmaaginhoud werden veel dunne wat vertakte draden gevonden, welke in het Gram-preparaat Gram-positief en bij de Ziehl-Neelsen-kleuring zuurvast bleken te zijn.

Uit lebmaag- en coecuminhoud en van de oppervlakte van de cotyledonen werd op schapebloedagarplaten gekweekt, welke aeroob, anaeroob en onder CO₂ met verminderde O₂-spanning, werden bebroed. Na 24 uur waren op de anaerobe en de onder CO₂ bebroede bodems enkele en op de aerobe platen veel kleine doffe grijze kolonies gegroeid, welke microscopisch uit Gram-positieve slanke vertakte draden bleken te bestaan.

In de Ziehl-Neelsen kleuring waren ze niet zuurvast. Na 2 dagen bestonden de kolonies uit vertakte en niet vertakte draden met daarnaast staafjes, terwijl op de 3e dag slechts enkele draden en veel korte staafjes en kokken werden gezien. Ook op andere bodems werd dit uiteenvallen in uiteindelijk kokken, en kokkobacillen met enkele draden, waargenomen, gepaard gaande met een labiel worden van de Gramkleuring. Op o.a.

agar en de bodem volgens Löffler, bleken de draadvormen deels zuurvast te zijn.

Bij het uitgebreide bacteriologisch onderzoek werden de volgende eigenschappen gevonden:

- schapebloedagar: na 24 uur kleine grijze doffe wat adherente kolonies, na 2 dagen doffe kolonies met verheven wit centrum en een grijze onregelmatige hof (totale doorsnede ± 1 mm). Eén keer werden na overenting naast deze grijze ook enkele witte poederachtige kolonies waargenomen.
- agar: doffe roomkleurige groei; na 6 dagen was wat oranje pigment gevormd.
- bouillon: na 24 uur geringe groei aan de oppervlakte, na 3 dagen ontstond vliesvorming en vlokkig sediment, na 6 dagen alleen nog een zwaar sediment.
- tryptose-agar: na 3 dagen was de groei flets oranje, na 7 dagen oranje.
- glucose-agar: groei, met na 3 dagen vorming van geel-oranje en na 6 dagen duidelijk oranje pigment.
- glucose-bouillon: na 24 uur vlokkige groei met vlokkig sediment, na 5 dagen alleen sediment, na 9 dagen tevens geringe oppervlakte groei aan de rand.
- Löffler: na 1 à 2 dagen dikke gelige sterk adherente groei; geen vervloeiing.
- lakmoesmelk: na 3 dagen ringvormige groei aan de oppervlakte, na 6 dagen is de ring oranje gekleurd en is een geel-oranje sediment ontstaan, na 10 dagen ontstaat vliesvorming.
- suikers: na 3 dagen ontstaat een vliesje, dat later uit oranje korreltjes blijkt te bestaan; geen vergisting.
- peptonwater: geen indolvorming.
- nitraatreductie: positief.
- ureumsplitsing: positief.
- gelatine: bij 37° C oppervlaktegroei; bij 22° C groei maar geen vervloeiing.
- gevoeligheidsbepaling: gevoelig t.o.v. streptomycine, chlooramphenicol en sulfamezathine, resistent tegen penicilline, tetracycline en furoxone.
- dierexperiment: een intraperitoneaal ingespoten cavia stierf na 15 dagen; sectie: grote necrosehaard in de omgeving van de pancreas, kleine haardjes verspreid over het peritoneum, organen normaal. Uit de haardjes werd de kiem teruggeïsoleerd. Een subcutaan geïnfecteerde cavia werd na 6 weken gedood; de sectie verliep negatief.

Op grond van deze gegevens werd de bacterie gedetermineerd als *Nocardia asteroides* (Bergey, 1957; Baumann, 1958; Fey, Holm en Teuscher, 1954; Pier, Mejia en Willers, 1961; Zureck, 1963). Hierbij dient aangetekend te worden dat door geen der genoemde auteurs groei onder anaerobe omstandigheden wordt vermeld.

In verband met de pathogeniteit van *Nocardia* voor het uier werden van het betreffende rund en enkele andere dieren, waarover de veehouder wel eens klachten met betrekking tot mastitis had gehad, kwartiermonsters genomen voor bacteriologisch onderzoek. Hierbij werden t.a.v. *Nocardia* geen bijzonderheden gevonden.

Uit een monster vaginaal secretum dat 13 dagen na de abortus genomen werd, konden nog enkele *Nocardia*-kolonies worden geïsoleerd. Een maand na het verwerpen werd het dier normaal tochtig en enkele maanden later

drachtig. De graviditeit verliep ongestoord, waarna een gezond kalf werd geboren.

SAMENVATTING.

Er wordt een geval beschreven van een rund dat in de 7de maand aborteerde en waarbij uit de maag- en darminhoud van de foetus en uit de secundinae een *Nocardia asteroides* werd geïsoleerd. De eigenschappen van de kiem worden vermeld.

SUMMARY.

Report on the case of a cow in which abortion occurred in the seventh month of pregnancy and in which *Nocardia asteroides* was isolated from the contents of the stomach and intestine of the foetus as well as from the secundines.

The characteristics of the organism are reviewed.

RÉSUMÉ.

Un cas est décrit d'un bovin avortant dans le septième mois; du contenu de l'estomac et de l'intestin du foetus et des arrières-faix on isole *Nocardia asteroides*.

Les caractéristiques du germe sont mentionnés.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wird der Krankheitsfall eines Rindes beschrieben, das im 7ten Monat abortierte, wobei aus dem Magen- und Darminhalt des Fötus und der Secundinae, *Nocardia asteroides* isoliert wurde.

Die Eigenschaften dieses Mikroorganismus werden beschrieben.

RESUMEN.

Se describe un caso de una vaca que tenía un aborto en el séptimo mes y en que se aislaba *Nocardia asteroides* del contenido del estómago y del intestino del feto y de las secundinas.

Se mencionan los caracteres del microbio.

LITERATUUR.

- Baumann, R.: Die Nocardiose (Streptotrichose). *Wien tierärztl. Mschr.*, 45, 378, (1958).
- Bergey, D.: Manual of determinative bacteriology, Williams & Wilkins Co. Baltimore, (1957).
- Doorende Jong, E. den: Nocardia in de long. *Ned. T. Geneesk.*, 107, 856, (1963).
- Fey, H., Holm, P. und Teuscher, E.: Nocardiosen. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 96, 642, (1954).
- Hagan, W. A. and Bruner, D. W.: The infectious diseases of domestic animals. Comstock Publishing Ass. Ithaca, New York, 1961.
- Kielwein, G.: Ein Fall von akuter Euternocardiose beim Rind. *Dtsch. tierärztl. Wschr.* 66, 644, (1959).
- Kuslys, A. und Birn, K.: Zur Frage der säurefesten Saprophyten in den Plazenten von abortierenden Rindern. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 95, 123, (1953).
- Lindt, S., König, H. und Fey, H.: Nocardiosen beim Rind. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 103, 468, (1961).
- Möller, C.: Säurefeste Saprophyten als Ursache des Verkalbens. Die Spezifität der Tuberkulinprobe. *Nord. Vet. Med.*, 1, 528, (1949).
- Pier, A. C., Mejia, M. J. and Willers, E. H.: *Nocardia asteroides* as a mammary pathogen of cattle. I. The disease in cattle and the comparative virulence of 5 isolates. *Am. J. vet. Res.*, 22, 502, (1961).

- Pier, A. C., Willers, E. H. and Mejia, M. J.: *Nocardia asteroides* as a mammary pathogen of cattle. II. The sources of Nocardial infection and experimental reproduction of the disease. *Am. J. Vet. Res.*, 22, 698, (1961).
- Schaaf, A. van der, Dorssen, C. A. van, Donker-Voet, J. en Jaartsveld, F. H. J.: Overzicht der onderzoeken van het uit de praktijk ingezonden ziektmateriaal over het jaar 1955. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 81, 699, (1956).
- Schaaf, A. van der, Dorssen, C. A. van, Donker-Voet, J., en Jaartsveld, F. H. J.: Overzicht der onderzoeken van het uit de praktijk ingezonden ziektmateriaal over het jaar 1956. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 82, 708, (1957).
- Schaaf, A. van der, Numans, S. R. en Smidt, A. C. de: Nocardiosis in a dromedary. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 180, (1964, supplement 1).
- Wall, G. van der: Lungen-Nocardiose beim Kalb. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 71, 11, (1964).
- Zureck, F.: *Nocardia asteroides* als Ursache einer Euterentzündung beim Rind. *Zentr. Bakteriöl. Parasitenk. Abt. 1, Orig.*, 188, 377, (1963).

De mestgewoonten van varkens.

De afbakening van het leefgebied van honden vindt plaats, door op de daarvoor bestemde plaatsen hun achterbeen op te tillen. Bij de varkens kent men een overeenkomstige markering, maar hier met mest en urine. Om de ligplaats van varkens vrij van mest en urine te houden, dienen de afbakeningen tussen de ligplaatsen dicht te zijn. Bij de mestplaats echter dient juist een afscheiding van tralies aanwezig te zijn; de dieren kunnen elkaar dan goed zien en zullen op deze plaatsen gaan mesten.

Het beter schoonhouden van de ligplaatsen is eveneens mogelijk, door wat meel op de ligplaats te strooien wanneer de varkens pas in het hok komen. Ligplaats en vreetplaats worden meestal bij elkaar getrokken, als droog of vochtig-kruimelig voer wordt verstrekt. Zowel de voerbak als het zelfdrinkbakje kunnen bij het verstrekken van veel vochtig voer het beste aan of op de mestplaats aangebracht worden; lig- en vreetplaats blijven dan droog.

Een goede dichte bezetting van de ligplaats, die tochtvrij moet zijn en met ronde hoeken moet zijn afgeschermd, bevordert de zindelijkheid.

Soms wordt aan een vrij donkere ligplaats en een lichte mestplaats de voorkeur gegeven. Men heeft bij biggen wel geconstateerd, dat een veilig wegsteken van kop en romp in een kleine strohut, het mesten voor de hut bevorderde. Het mesten van de varkens in intieme hoeken zou hiermede worden verklaard.

Veeteelt- en Zuivelberichten, 7, 562, (1964)

**De vlamabsorptiespectrofotometrie
(Atomaire absorptiespectrofotometrie)
in de veterinaire klinische chemie**

Flame absorption spectrophotometry in veterinary clinical chemistry.

II. De bepaling van calcium in bloedplasma.

The determination of calcium in blood plasma.

door H. J. HENDRIKS*) en W. KLAZINGA**)

*Uit het Laboratorium voor Medisch-Veterinaire Chemie van
de Faculteit der Diergeneeskunde, Utrecht.*

In een vorige publikatie is in dit Tijdschrift van de hand van de eerste auteur (Hendriks, 1964), een beschrijving gegeven van de principes van de vlamabsorptiespectrofotometrie, in de literatuur kortheidshalve ook wel genoemd de atomaire absorptiemethode (AA). In deze publikatie, als tweede van een serie, zal de bepaling van calcium in bloedplasma volgens de AA-methode worden behandeld.

Reeds in 1960 verscheen er van de hand van de Australische onderzoeker Willis een publikatie over deze materie. Deze gebruikte een apparaat naar eigen ontwerp, dat goed voldeed, maar sommige problemen moesten nog onopgelost blijven. Toen wij nu de beschikking kregen over de „Atomic Absorption Spectrophotometer, model 303” van Perkin-Elmer, werd besloten na te gaan of de door Willis gegeven methode geschikt was voor toepassing met ons apparaat. Deze onderzoeken zullen in het hiervolgende kort worden weergegeven.

a. De ijklijn.

Wanneer in de vlam oplossingen met verschillende concentraties van calciumzouten worden verneveld, dan zullen de waarden voor de hoeveelheid door de vlam geabsorbeerd licht en de daaruit afgeleide waarde voor de „absorbance”****) uiteraard verschillen. Zetten we nu de concentratie van calcium af tegen deze „absorbance”, dan wordt een lijn verkregen die tot ongeveer 8 mg% Ca recht is en daarna een weinig afbuigt. Hierbij moet opgemerkt worden, dat de oplossingen van calciumzouten vóór de verneveling 0.5 : 10 verdund worden, evenals de bloedplasma's (zie hieronder), waarin het calciumgehalte bepaald wordt.

Elke fotometrische bepaling, en dus ook de beschreven bepaling, is indirect. In het algemeen wordt eerst de ijklijn gemaakt, waarna de „absorbance” van de monsters wordt bepaald. Met deze gegevens kan men met behulp van deze ijklijn de concentraties van het gezochte element of de gezochte verbinding vaststellen. Het is duidelijk, dat deze werkwijze alleen gevolgd kan worden, als de helling van de ijklijn steeds gelijk blijft. We

*) Dr. H. J. Hendriks; wetenschappelijk hoofdbestuurder A aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, Biltstraat 172, Utrecht.

**) Mejr. W. Klazinga; analist A aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, Biltstraat 172, Utrecht.

****) Zie opmerking in fig. 1.

hebben, zoals hierboven is aangegeven, gevonden, dat dit bij de calciumbepaling met de AA-methode niet het geval is.

Dit probleem werd, zoals gebruikelijk is, opgelost door vóór en na de bepaling in een monster de „absorbance” van enige standaardoplossingen te bepalen. Onder standaardoplossing wordt dan verstaan een oplossing van een calciumverbinding van bepaalde concentratie, in dit geval een oplossing van gedroogd analytisch zuiver calciumcarbonaat. Deze verbinding wordt opgelost met juist voldoende zoutzuur 37% om alle koolzuur te verwijderen, gevolgd door aanvullen met gedestilleerd of gedeïoniseerd water tot het gewenste volume.

Daar de ijklijn bij hogere concentraties afwijkt van de rechte lijn voert men de bepaling zo uit, dat men eerst globaal de „absorbance” van het monster bepaalt. Met behulp van een vooraf gemaakte ijklijn zoekt men dan een calciumconcentratie op, die overeenkomt met een enigszins hogere „absorbance” en een concentratie, die overeenkomt met een enigszins lagere „absorbance”. Van standaardoplossingen met deze concentraties wordt vervolgens de „absorbance” bepaald. Als nu de concentraties van beide standaardoplossingen maar dicht genoeg bij elkaar liggen, dan kan men in een grafiek (ijklijn), die het verband tussen concentratie en „absorbance” aangeeft, de punten van beide standaardoplossingen met elkaar verbinden. Deze rechte lijn moet gezien worden als een klein deel van een kromme lijn. Met behulp van deze lijn kan men nu de concentratie van calcium in het plasmamonster berekenen.

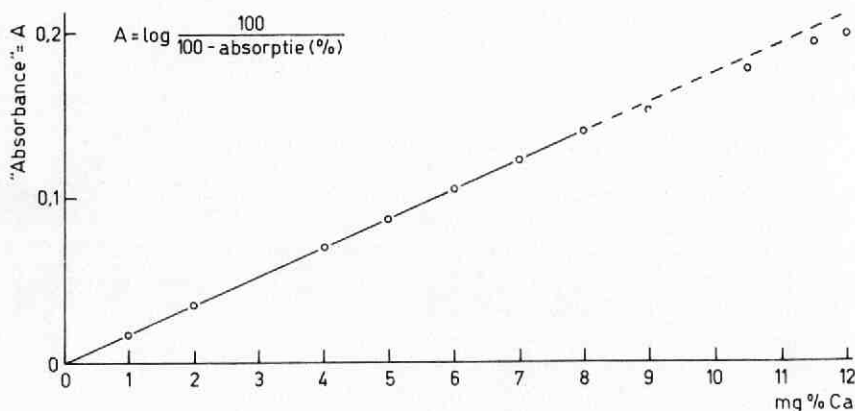


Fig. 1.

Het verband tussen de „absorbance” en de calciumconcentratie (ijklijn).

b. De invloed van vreemde elementen.

Op grond van de beschikbare literatuur kon verwacht worden, dat de elementen kalium, natrium en fosfor de bepaling zouden storen.

Dit werd dezerzijds uitgebreid onderzocht aan waterige oplossingen van calciumzouten. Hierbij bleek dat kalium niet stoorde, zelfs niet wanneer 22.5 mg% kalium in de vorm van het chloride werd toegevoegd.

Toevoeging van natrium (als chloride) bleek de bepaling wel te storen, de „absorbance” steeg nl. en wel in dier voege, dat wanneer de natriumconcentratie in de verdunde oplossing hoger was dan 200 mg% de „ab-

sorbance" niet hoger werd en dus een plateau bereikte. In de vernevelde oplossing komt deze concentratie overeen met 10 mg%.

Werd aan standaardoplossingen een fosfaat toegevoegd, bv. KH_2PO_4 , dan werd de bepaling eveneens gestoord. Hoe meer fosfaat werd toegevoegd hoe kleiner de „absorbance” werd. Is de P-concentratie hoger dan ± 5 mg%, dan daalt de „absorbance” niet meer. Ook in dit geval bereikte de storing een bepaald niveau.

Het bleek echter, dat deze storing opgeheven kon worden door de standaardoplossingen (evenals bloedplasma) te verdunnen met een 1%-ige oplossing van het dinatriumzout van ethyleendiaminetetraazijnzuur (EDTA-Na, Complexon III). Dit effect van EDTA-Na is nog niet geheel duidelijk, maar mogelijk is hier sprake van een competitief mechanisme, in dien zin dat het calcium zich preferent verbindt met het EDTA. Het gebruik van dit natriumzout heeft nog een ander voordeel, nl. dat de natriumconcentratie van de verdunde calciumoplossingen en het bloedplasma zo groot wordt, dat het hierboven, onder natrium, genoemde plateau bereikt wordt. De storing wordt dus niet opgeheven, maar bereikt een constante waarde. Voorts is aangetoond dat het noodzakelijk is, dat bij de bepaling niet alleen de verdunde plasma's maar ook de standaardoplossingen en het water, waarmee de „absorbance” op 0 wordt ingesteld 1% EDTA-Na bevatten. Om het effect van natrium op de bepaling constant te maken voegde Willis (1960) natriumchloride toe.

Opgemerkt moet nog worden, dat bij de verdunning van het plasma met EDTA-Na soms een kleine hoeveelheid neerslag van eiwit ontstaat. Dit wordt vóór de bepaling afgecentrifugeerd.

Van de andere elementen, die de bepaling zouden kunnen storen werd nog magnesium onderzocht. Hierbij bleek, dat dit element in de concentraties, waarin het in bloedplasma voorkomt niet stoort. Het effect van aluminium, dat theoretisch mogelijk zou zijn, is niet onderzocht daar dit element in bloedplasma slechts in zeer lage concentraties voorkomt. Het sulfaat-ion bleek de bepaling wel te storen. Verdunning met een 1%-ige oplossing van EDTA-Na nam de storing echter weg. Ook hier is mogelijk sprake van een competitief mechanisme, als hiervoor beschreven werd.

c. De reproduceerbaarheid der methode.

Om een indruk te krijgen van de reproduceerbaarheid („precision”) van de methode werden toevoegingsproeven gedaan („recovery experiments”). Hiertoe werd aan 11 verschillende bloedplasmamonsters 1, 2, 3, 4 of 5 mg% Ca toegevoegd. In het totaal werden 33 bepalingen gedaan. Berekening leerde, dat de gemiddelde „recovery” 99.8% was met een standaarddeviatie van $\pm 2.3\%$, m.a.w. de reproduceerbaarheid is ruim voldoende te noemen.

Een nadere indruk van de reproduceerbaarheid werd verkregen door van de resultaten van 53 bepalingen, die in duplo werden uitgevoerd, de coëfficiënt van variatie te berekenen. Deze bleek ca. 1% te zijn.

$$\text{Deze coëfficiënt van variatie} = \frac{100 \sqrt{\frac{\sum (d^2)}{N}}}{\bar{x}}$$

waarin $N = 2 \times 53 = 106$, $\bar{x} = 10.39 \text{ mg\%}$ en $\sum (d^2) = 1.12$.

Hieruit volgt, dat de reproduceerbaarheid van apparaat en methode (hieronder beschreven) voor onze doeleinden voldoende is. De bepalingen worden uitgevoerd door één analist.

d. Betrouwbaarheid der methode.

Bij het uitwerken van een nieuwe bepalingsmethode is het noodzakelijk om de resultaten van deze methode te vergelijken met die van een methode, waarbij gebruik gemaakt wordt van geheel andere principes. Een dergelijke vergelijking geeft dan enige indruk van de betrouwbaarheid.

Wij vergeleken uitgebreid de AA-methode met een colorimetrische-complexometrische werkwijze. Deze laatste methode is beschreven in het handboek van Gorter en de Graaf (1956).

Als colorimeter werd gebruikt de „Vitatron Universeel Colorimeter” (Meyvis en Co., Bergen op Zoom). Deze proeven werden zodanig uitgevoerd, dat de medewerkers, die beide soorten bepalingen uitvoerden, niet van elkaars resultaten op de hoogte waren. Vergeleken werden 48 plasmamonsters, waarvan één een standaardpreparaat was*). Hierin was de gegeven calciumconcentratie 10.2 ± 0.4 mg%, volgens de fabrikant bepaald met een gemodificeerde methode naar Clark en Collip. Met de AA-methode werd een concentratie van 10.2 mg% gevonden en met de colorimetrisch-complexometrische methode een concentratie van 9.9 mg%.

Door berekening van de resultaten werd gevonden, dat gemiddeld de beschreven methode 0.01 mg% hogere waarden gaf dan de „Vitatron”-methode**). De standaarddeviatie van de verschillen was ± 0.16 mg%. Om vast te stellen of de verschillen toevallig waren, m.a.w. of er een systematisch verschil bestond, werd de t-toets toegepast. Hierbij bleek dat het verschil niet significant van 0 afwijkt ($P > 0.50$)***).

e. Ontmenging in het plasmamonster.

Bij een bezoek aan de Universiteit te Giessen (West-Duitsland) deelde Prof. R. Hermann (1963) mede, dat bij de bepaling van calcium, op welke wijze dan ook, het noodzakelijk is om dadelijk na het scheiden van het plasma van de bloedcellen, het plasma te verdunnen tot de gewenste concentratie, uiteraard vooral als kleine hoeveelheden plasma gebruikt worden. Bij het bewaren van plasma ontmengt dit en wel zodanig, dat de bovenste lagen minder calcium bevatten dan de onderste lagen. Dit effect kan mogelijk ontstaan, doordat de lipoproteïnen, waaraan weinig calcium gebonden is, zich verzamelen in de toplaag. Slechts door zeer intensief te schudden kan het plasmamonster weer gehomogeniseerd worden. Bij ons onderzoek hebben we kunnen bevestigen, dat de genoemde stratificatie in het plasmamonster voorkomt.

*) Standaardpreparaat „Labtrol”; Dade Reagents Inc. Miami, Florida; vertegenwoordiger in Nederland N.V. Salm en Kipp, Amsterdam.

**) De dames E. M. M. van der Heide en A. C. L. Geels zijn wij erkentelijk voor het uitvoeren van de colorimetrische-complexometrische bepalingen.

***) De heer H. K. Nobels, analist A, zijn wij veel dank verschuldigd voor het uitvoeren van een gedeelte van de statistische berekeningen.

f. De uitvoering der bepaling.

Zo snel mogelijk na het afcentrifugeren van het bloed wordt het plasma verdund (0.5 ml op 10 ml) met een 1%-ige oplossing van EDTA-Na. Het neerslag wordt daarna verwijderd door centrifugeren. De heldere oplossing kan direct gebruikt worden en is ten minste voldoende voor een bepaling in drievoud. Voor de wijze van bepaling verwijzen we naar hetgeen is medegedeeld onder a. en naar de gebruiksaanwijzing, die bij het apparaat verstrekt wordt. In deze gebruiksaanwijzing zijn alle gewenste gegevens te vinden over de druk en de stroomsnelheid van acetyleen en lucht, de gegevens over de calciumlampen, de spleetbreedte, de meest geschikte golf-lengte e.d.

g. Discussie.

De bestaande methodes voor de bepaling van calcium in bloedserum zijn alle tot op zekere hoogte onbevredigend.

De veel gebruikte werkwijze naar Clark en Collip (1925) is zeer arbeidsintensief en het duurt geruime tijd voor de resultaten bekend zijn. Zoals nu onderkend wordt, kleven er aan deze methode bepaalde andere bezwaren, nl. de co-precipitatie van magnesiumoxalaat en voorts het feit dat eiwitten bij de titratie ook kaliumpermanganaat gebruiken. Dit laatste is dan ook de reden, dat de plasma-eiwitten voor de eigenlijke bepaling met trichloorazijnzuur verwijderd worden. Hierdoor worden de uiteindelijke waarden te hoog. Aan de andere kant is het mogelijk, dat er bij het wassen van het neerslag van calciumoxalaat, om het vrije oxalaat te verwijderen, een kleine hoeveelheid hiervan oplost.

Door de eerste auteur is in zijn proefschrift (Hendriks, 1962) medegedeeld, dat de „Vitatron-methode” lagere waarden geeft dan de methode van Clark en Collip, hetgeen een bevestiging is van het werk van Hunter (1958) en Harper (1959). Daar de hier beschreven methode dezelfde uitkomsten geeft als de „Vitatron-methode” volgt er uit, dat de Clark en Collip-methode in onze handen enigszins hogere resultaten geeft dan die met de hier beschreven methode worden verkregen.

Vlamfotometrisch kan het calciumgehalte van plasma eveneens bepaald worden. Meestal is het echter nodig om het eiwit te verwijderen door neer te slaan of door te verassen. Vooral de verassing is te tijdrovend voor praktisch gebruik. Voorts is de vlamfotometrische methode gevoeliger voor storende invloeden dan de hier beschreven AA-methode.

SAMENVATTING.

Een beschrijving is gegeven van de calciumbepaling in bloedplasma met een vlam-absorptiefotometrische methode.

Bij deze methode wordt het plasma, zo snel mogelijk na het scheiden van de bloedcellen, verdund met een 1%-ige oplossing van het natriumzout van ethyleendiaminetetraazijnzuur ter voorkoming van de sulfaat- en fosfaatstoring. Door dit natriumzout te gebruiken wordt de storing door natrium constant gemaakt. De resultaten van deze methode, vergeleken met een colorimetrische-complexometrische, zijn statistisch gelijk. De nauwkeurigheid van de methode is meer dan voldoende. De resultaten van een aantal toevoegingsproeven zijn goed te noemen.

SUMMARY.

A description is given of the flame absorption spectrophotometric method for the determination of calcium in blood plasma.

Immediately after centrifuging of the blood the plasma is diluted with a 1 percent solution of EDTA-Na to suppress the interference by phosphate and sulphate. By using this sodium salt the interference of sodium is constant.

The results of the described method, compared with a colorimetric complexometric method proved to be statistically identical. The precision of the method was very good. The results of recovery-experiments showed that the method was very suitable.

RÉSUMÉ.

Une description est donnée de la détermination de la teneur en calcium dans le plasma sanguin à l'aide de l'adaptomètre à absorption en flamme.

Avec cette méthode on dilue le plasma sanguin, immédiatement après l'élimination des éléments cellulaires avec une solution de 1% de sel de soude d'éthylène-diamine-tétra-acide acétique afin de prévenir l'interférence des sulphates et des phosphates. Par l'emploi de ce sel sodique, l'influence du sodium est rendue constante.

Les résultats de cette méthode, comparés à ceux obtenus à l'aide de la méthode colorimétrique-complexométrique, sont égaux selon les statistiques. L'exactitude de cette méthode est largement suffisante. Les résultats d'un certain nombre d'expériences supplémentaires sont satisfaisants.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wird die Calciumbestimmung im Blutplasma mit einer flammenabsorptions-fotometrischen Methode beschrieben.

Bei dieser Methode wird das Plasma nach der Trennung von Blutzellen, so schnell wie möglich, mit einer 1%tigen Auflösung des Natriumsalzes von Äthylendiamintetra-Essigsäure zur Verhütung der Sulphat- und Phosphatstörung, verdünnt.

Durch Benutzung dieses Natriumsalzes wird die Störung durch Natrium konstant.

Die Resultate dieser Methode verglichen mit der colorimetrischen-complexometrischen sind statistisch gleich. Die Genauigkeit der Methode ist mehr als genügend.

Die Resultate einer Anzahl zusätzlicher Proben sind zufriedenstellend.

RESUMEN.

Se da una descripción de la determinación de calcio en el plasma de la sangre con un método fotométrico con absorción de llama.

En este método se dilue el plasma, cuanto antes después de la separación de las células de la sangre, con una solución de 1% de la sal de sodio de ácido etileno diaminotetra-acético para evitar la perturbación de sulfato y fosfato. Usando este sal de sodio se hace constante la perturbación por sodio.

Los resultados de este método, comparados con estos de un método colorimétrico-complexométrico, son estadísticamente iguales. La exactitud del método es más que suficiente.

Los resultados de un número de ensayos de adición se pueden llamar buenos.

LITERATUUR.

Clark, E. P. and Collip, J. B.: A study of the Tisdall method for the determination of blood serum calcium with a suggested modification. *J. Biol. Chem.*, 63, 461, (1925).

Gorter, E. en Graaf, W. C. de: *Klinische Diagnostiek*. 7e druk, Stenfert Kroese, Leiden (1956).

Harper, T. A.: A rapid micro-quantitative method for estimating serum calcium. *Nature*, 183, 232, (1959).

- Hendriks, H. J.: Enige biochemische aspecten van voedingstetanie. Proefschrift, Utrecht (1962).
- Hendriks, H. J.: De vlamabsorptiespectrofotometrie in de veterinaire klinische chemie. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 1528, (1964).
- Herrmann, R.: Persoonlijke mededeling (1963).
- Hunter, G.: Calcium and magnesium content of normal human blood serum. *Nature*, 182, 263, (1958).
- Willis, J. G.: Determination of calcium in blood serum by atomic absorption spectroscopy. *Nature*, 186, 249, (1960).
- Willis, J. G.: The determination of metals in blood serum by atomic absorption spectroscopy. *Spectrochimica Acta*, 16, 259, (1960).

Mangaan en de groei van aromabacteriën.

Uit dit artikel wordt het volgende uit de inleiding en de samenvatting overgenomen.

„Het is alom bekend dat in Nederland, evenals trouwens in vele andere landen, de kalldata niet willekeurig over het gehele jaar zijn verdeeld, blijft de invloed van de kalts in het najaar, maar de meeste in het voorjaar. In de zomermaanden kalven nagenoeg geen koeien.

De lactatietoestand oefent invloed uit op de samenstelling van de melk; een algemeen bekend feit, dat in alle leerboeken over zuivelbereiding is te vinden. Omdat de kalldata niet regelmatig over het jaar zijn verdeeld, blijft de invloed van de lactatietoestand ook bestaan voor de gemengde melk, zoals ze door de zuivelfabrieken wordt verwerkt. Voor de zuivelbereiding heeft dit vrij grote gevolgen. Verschillen in de melk komen, tenzij er speciale maatregelen worden genomen, ook in de kwaliteit van de produkten tot uiting; soms is dit zelfs moeilijk te vermijden.

Bepaalde verschillen in eigenschappen van de melk zijn reeds bekend, evenals de maatregelen die kunnen worden genomen om hun nadelige invloed op de kwaliteit van de produkten te niet te doen. Wij denken hierbij aan de kaasbereiding (stromen van de melk, standaardisatieproblemen), de condensbereiding (stabilisatieproblemen) en de yoghurtbereiding (consistentieverschillen).

In dit artikel is een bepaalde invloed van de lactatietoestand van de koe beschreven die pas kort geleden werd geconstateerd, nl. die op de groei van de aromabacteriën in zuursels en de hiermede samenhangende invloed op het aroma van boter.

Het is nl. gebleken dat de groei van de aromabacterie, *Betacoccus cremoris*, in zuursels sterk gedurende verschillende jaargetijden verschilt. Dit geldt niet voor de gewone melkzuurstreptococci, *Streptococcus lactis* en *Streptococcus cremoris*, en voor de andere aromabacterie *Streptococcus diacetylactis*. Een en ander heeft gevolgen voor het aroma van de boter.

Het is zeer waarschijnlijk dat bovengenoemd verschil in groei van *B. cremoris* wordt veroorzaakt door de lactatietoestand; in „nieuwe” melk groeit *B. cremoris* veel slechter dan in „oude” melk.

Met behulp van een zeer geringe mangaantoevoeging kunnen de verschillen in groeisnelheid van *B. cremoris* worden opgeheven. Mangaan stimuleert zeer sterk de groei van *B. cremoris* in voorjaarsmelk.

Het is zeer goed mogelijk dat verschillen in opneembaar mangaan de oorzaak zijn van de verschillen in groeisnelheid van *B. cremoris* in zuursels”.

Dr. Ir. Th. E. Galesloot en F. Hassing: Invloed van de lactatietoestand van de veestapel op de geaardheid van de melk. Beïnvloeding van de groei van aromabacteriën in zuursels en van het diacetylgehalte van boter.

Veeteelt- en Zuivelberichten, 7, 7, (1964)

KLINISCHE LESSEN

Een geval van dyspnoe en vermagering bij een bok

A case of dyspnoe and emaciation in a he-goat

door H. C. KALSBEER en H. H. L. SASSE*)

Uit de Kliniek voor Veterinaire Inwendige Ziekten van de Rijksuniversiteit te Utrecht.

Inleiding.

Op 2 juni 1964 werd aan onze kliniek aangeboden een ruim 9 jaar oude gecasteerde bok met een door de practicus verstrekte anamnese van de volgende inhoud:

„14 dagen geleden werd ik bij deze bok geroepen omdat het dier het sinds enige tijd nogal benauwd had. Verder vermagerde de patiënt en at niet veel. Geen temperatuursverhoging. Rechts waren de longen wel, links niet te horen. Links meende ik darmgeruisen te kunnen waarnemen.

Het dier werd door mij behandeld tegen dampigheid, hetgeen na een week echter nog zonder resultaat was. De bok had veel last van oprispingen en rook uit de mond. De pens werkte slecht. De therapie bestond toen uit Sal. carol. fact. en een drankje, „emphysan”.

Op 1 juni was de patiënt volgens de eigenaar wel iets beter, maar de pendelende ademhaling bleef. Mijn vermoeden is een hernia diaphragmatica”.

De practicus verzocht ons deze bok op de kliniek te willen onderzoeken en eventueel met behulp van een röntgenfoto de diagnose met meer zekerheid te willen stellen.

Onderzoek.

Bij onderzoek bleek de bok in een slechte voedingstoestand te verkeren. Overigens maakte hij echter geen zieke indruk.

De ademhalingsfrequentie was 58 (te hoog), pols 140 (te frequent) en de temperatuur 39.0 (normaal).

De slijmvliezen waren te bleek.

De prescapulaire lymfklieren waren duidelijk vergroot, zowel links als rechts, terwijl ook de overige subcutane lymfklieren vergroot waren.

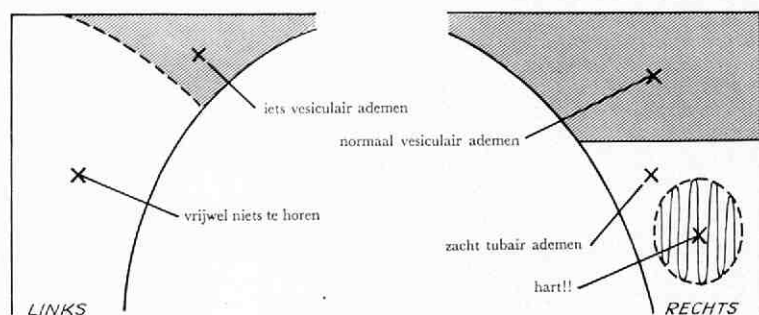
Het respiratie apparaat vertoonde de volgende afwijkingen: De bok hoestte af en toe spontaan. Deze hoest was krachteloos. De ademhaling was té abdominaal en te frequent. Neus- en nevenholten vertoonden geen afwijkingen.

Auscultatie.

Bij auscultatie was **links** alleen in het dorso-caudale deel van het longveld enig vesiculair ademen waar te nemen.

Rechts was in de dorsale helft van het longveld normaal vesiculair ademen hoorbaar, terwijl in het ventrale deel een zacht tubair ademen viel waar te nemen.

*) Drs. H. C. Kalsbeek en Drs. H. H. L. Sasse; wetenschappelijke ambtenaren aan de Rijksuniversiteit te Utrecht; Biltstraat 172, Utrecht.



afb. 1.

Ondanks herhaald onderzoek konden door ons in de borstkas geen borborygmi worden waargenomen.

Percussie:

links: vrijwel het gehele longveld gedempt, uitgezonderd *dorso-caudaal*.

rechts: hier was een horizontale dempingslijn vast te stellen.

De achtergrens van het longveld lag op de normale plaats. De percussie bleek niet pijnlijk te zijn.

Circulatie apparaat.

Op de beide venae jugulares en venae abdominales was een duidelijk verhoogde tensie waarneembaar. Er waren echter geen oedemen en er bestond geen positieve venepols.

Auscultatie: op de normale plaats **links** waren geen harttonen te horen. Ook op de normale plaats **rechts** waren géén hartgeluiden waarneembaar. Dit was echter wel het geval een handbreedte achter het schouderblad, ongeveer ter hoogte van de boeg. Hier was het hart zeer duidelijk hoorbaar, terwijl ook de ictus cordis ter plaatse voelbaar was. Bijgeruisen werden niet waargenomen.

Digestie apparaat.

Behalve wat te trage pensbewegingen werden geen afwijkingen waargenomen. In de faeces werden geen trichostrongylus- of distomumeieren aangetroffen.

Onderzoek van de urine leverde geen bijzonderheden op, terwijl het ureumgehalte van het bloed 55 mg% was.

Het morfologisch bloedonderzoek leverde het volgende beeld: Hb 8,8 gr%; aantal leucocyten 11.000; waarvan: 24% polymorfkernige leucocyten (jeugdv. 5, segm. 19); 75% lymfocyten; 1% eosinofielen.

Differentieel diagnose.

Welke directe conclusies kan men nu uit dit onderzoek trekken?

Uit het feit dat de longpercussie links en rechts een demping gaf mogen we concluderen dat er „iets” zit tussen de ribwand en de long, op de plaats van de long óf in de long.

Als mogelijke oorzaak kunnen we nu o.a. denken aan:

- pleuritis humida,
- pneumonie met volledige afsluiting van de bronchiën,

- c) combinatie van a) en b),
- d) haemothorax,
- e) pericarditis met hydrothorax,
- f) tuberculose,
- g) hernia diaphragmatica,
- h) tumor, ev. leucose,
- i) abces in borstholte of long.

Op grond van het feit dat bij een pneumothorax er zeker geen sprake zal zijn van een gedempte percussietoon meenden we deze mogelijkheid uit te kunnen sluiten.

ad a. Pleuritis humida.

Hiervóór pleiten de horizontale demping rechts en de venestuwung. Hierbij past echter niet het **niet** pijnlijk zijn van de longpercussie en de kennelijke verplaatsing van het hart naar rechts en naar achteren.

ad b. Pneumonie met volledige afsluiting van de bronchiën.

In de eerste plaats is het hier niet ziek genoeg voor. Verder kan men ook hiermede noch de horizontale demping, noch de verplaatsing van het hart, noch de venestuwung verklaren.

ad c. Op grond van de onder ad a en ad b genoemde bezwaren vervalt ook deze mogelijkheid.

ad d. Haemothorax.

Het lage hemoglobinegehalte van de patiënt en de horizontale demping zouden in deze richting kunnen wijzen. Aangezien de klachten echter al $\pm$ 1 maand bestonden, meenden we deze mogelijkheid uit te kunnen sluiten.

ad e. Pericarditis met hydrothorax.

Zo deze aanwezig zou zijn, dan is het wel een bijzonder uitgebreide en hevige, als men de uitgebreidheid van de demping in aanmerking neemt. Immers de percussiegrens van de linker long levert geen horizontale dempingslijn op, wat bij een eventueel ontstane hydrothorax te verwachten was. De demping zou dan geheel voor rekening van de afwijkende inhoud van het pericard komen. Bij een dergelijk uitgebreide aantasting van het pericard mag men zeker, ook al gezien de tijdsduur, naast venestuwung oedeem verwachten. Dit is niet aanwezig. Verder wijst het witte bloedbeeld niet in de richting van een ontsteking. Ook was dan een sneller verloop te verwachten geweest.

Bij een theoretisch mogelijke tuberculeuze pericarditis zou de bok veel zieker zijn geweest.

ad f. Bovendien konden we *tuberculose* uitsluiten op grond van een negatieve tuberculinatie.

ad g. Hernia diaphragmatica.

Hiertegen pleitten verschillende waarnemingen. In de eerste plaats konden ook bij herhaalde auscultatie van de longen geen darmgeruisen worden gehoord. Verder was de percussietoon steeds gedempt en niet tympanisch, zoals bij aanwezigheid van maag en/of darmen in de borstholte te verwachten was.

De gedempte percussietoon zou te verklaren geweest zijn bij aanwezigheid van de lever in de borstholte, maar hiertegen pleitte dat het hart juist **links** niet meer te horen was, terwijl de lever toch **rechts** in de borstholte verwacht mocht worden. Bovendien is het onaannemelijk dat het hart naar caudaal gedrukt zou zijn door een vaste substantie die zich juist in craniale richting verplaatst heeft.

Als de meest waarschijnlijke mogelijkheden blijven nu nog over:

- h) tumor, ev. leucose,
- i) abces in de borstholte of long.

ad i. Op grond van het gevonden bloedbeeld daalt de waarschijnlijkheid van het aanwezig zijn van een abces, terwijl nooit een temperatuursverhoging werd gevonden, hetgeen dan toch wel te verwachten was geweest.

ad h. Over blijft dus de mogelijkheid *leucose of een andere tumor*.

Hiermede kunnen we alle gevonden afwijkingen in de borstholte verklaren, vooral ook de verplaatsing van het hart naar rechts en caudaal.

Het tevens gezwollen zijn van vele subcutane lymfklieren deed ons in eerste instantie denken aan leucose. Het bloedbeeld echter liet ons in dezen in de steek.

Onze waarschijnlijkheidsdiagnose was derhalve een tumor links vóór in de borstholte, mogelijk aleucemische leucose.

Om onze vermoedens nader te bevestigen werd besloten tot het maken van een röntgenfoto.

Röntgenologisch onderzoek

door C. C. VAN DE WATERING*)

De patiënt werd aangeboden voor thorax-onderzoek met de anamnese: afwijkende longauscultatie zowel links als rechts.

Opname van het staande dier, dextro-sinistraad (afb. 2).

Bronchiaalboom (1) dorsaal verplaatst.

Ventrale deel thorax (2) geheel gevuld met gelijkmatige schaduwgevende massa; dorsaal van vena cava (3) geleidelijke afname van schaduwgevende massa; in dorsale deel van thorax mooi luchthoudend longweefsel.

Diafragma (6). Geen duidelijke hartschaduw.

Geen tekening van intestinae in schaduwgevende massa waarneembaar.

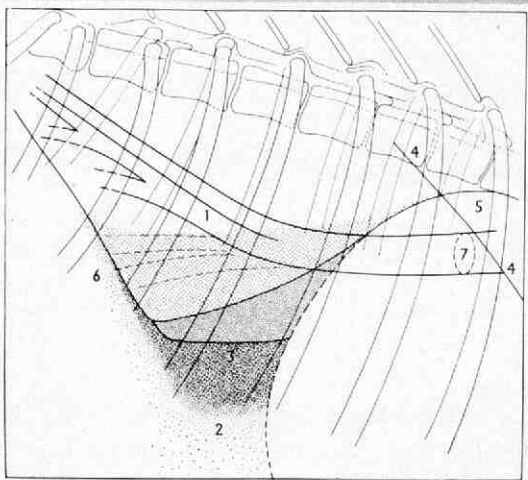
Een scherp horizontaal vochniveau ontbreekt.

Onder de scapula (4) en hier caudaal van een grote ronde schaduw, die juist de wervelkolom bij (5) raakt.

In deze massa is de trachea (7) duidelijk waar te nemen, waardoor een dorsale verplaatsing van hart als verklaring voor deze schaduw is uit te sluiten. In deze massa is de hartomtrek echter niet waarneembaar.

*) Drs. C. C. van de Watering; hoofd van de afdeling Röntgenologie van de Kliniek Veterinaire Heelkunde aan de Faculteit der Diergeneeskunde; Biltstraat 172, Utrecht.

04.06.00
Dok. 1. d. 1. 1. 1.
Längen L.



afb. 2.

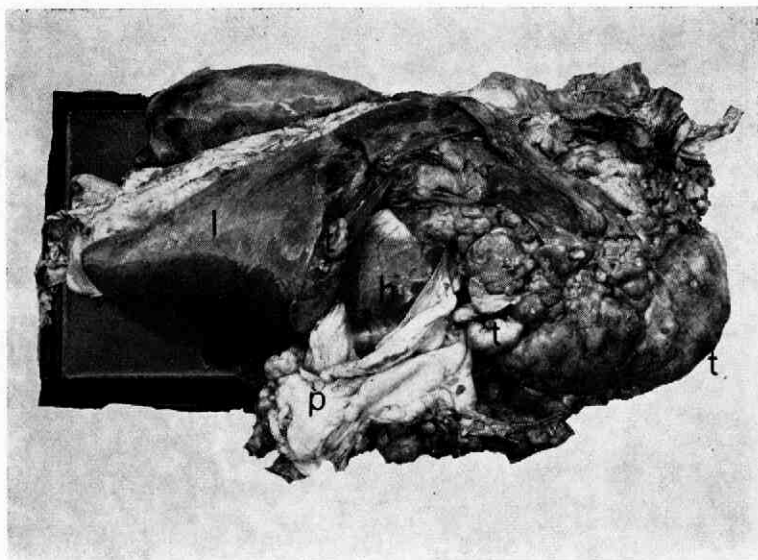
Conclusie.

In het ventrale thoraxdeel craniaad opklimmend langs het pericard multiple tumoren, die nauw aaneensluiten en/of elkaar overlappen, waarbij de mediastinale lymfklieren en die van de trachea bifurcatie waarschijnlijk betrokken zijn.

De röntgenoloog bevestigde dus hiermee onze waarschijnlijkheidsdiagnose. De meest voor de hand liggende ingreep om iets naders over de aard van de tumor te weten te komen, was natuurlijk een lymfklierbiopsie. Aangezien de prognose voor de bok echter hoe dan ook infaust was, leek het ons onnodig het dier nog aan verdere ingrepen te onderwerpen en dus werd in overleg met de eigenaar besloten de bok pijnloos te doden en bij sectie de uiteindelijke diagnose te laten stellen.

Patholoog-anatomisch onderzoek

door W. MISDORP)*



Afb. 3. l) long; h) hart; p) pericard; t) tumor.

Macroscopisch onderzoek.

Kadaver van een mager, hydremisch dier.

In de borstholte bevindt zich een vrij grote hoeveelheid helder gele, wat stroperige vloeistof. De borstholte wordt voor een groot deel ingenomen door een onregelmatige, knobbelige, witgele tumorachtige massa (maximale

*) Dr. W. Misdorp; medewerker Antoni van Leeuwenhoekhuis te Amsterdam, belast met de studie van de diertumoren.

afmetingen 40 x 20 x 15 cm). Het grootste deel van deze massa bevindt zich in het ventrale mediastinum. Op doorsnede is het tumorweefsel deels spekkig, deels week-necrotisch. Vooral in het voorste mediastinum is de tumor vergroeid met de pariëtale pleura.

Aan de randen van de longen zitten paddestoelvormige, maximaal 4 cm grote, spekkig witgele tumoren. De longen zijn oedemateus en plaatselijk atelectatisch.

De longen en het hart zijn omhoog en naar achter gedrukt.

De lever is vergroot en hard en toont op doorsnede duidelijk het beeld van een stuwingslever.

De linker en rechter prescapulaire lymfklier zijn beide sterk vergroot (8 x 4 x 4 cm). Op doorsnede bleken beide lymfklieren spekkig grijs weefsel met plaatselijke bloedingen te bevatten. De rechter popliteuze lymfklier is iets vergroot en spekkig.

In de andere organen, met name in de milt, zijn geen afwijkingen aanwezig.

Microscopisch onderzoek.

De massa in het voorste mediastinum en de tumortjes aan de longrand vertonen hetzelfde beeld: infiltrerende, zeer celrijke tumor, doorsneden door stromaschotten van verschillende dikte. De tumorcellen zijn klein, uniform, hebben een naar verhouding grote, chromatinerijke ronde kern en weinig cytoplasma; zij gelijken op lymfocieten.

De prescapulaire lymfklieren bestaan overwegend uit zeer celrijke gebieden als in de mediastinale tumor. Plaatselijk zijn uitgebreide bloedingen aanwezig. Op enkele plaatsen is de lymfklierstructuur nog te herkennen.

Een der mesenteriale lymfklieren vertoont kleinere tumorveldjes.

In de milt en de nier worden geen afwijkingen waargenomen.

De longen zijn oedemateus en hyperemisch.

Diagnose

Grote mediastinale tumor van het type lymfosarcoom, eventueel van thymus of mediastinale lymfklieren: in de beide prescapulaire lymfklieren en één der mediastinale lymfklieren eveneens lymfosarcoomhaarden.

De mogelijkheid is niet uitgesloten, dat dit metastasen zijn vanuit de mediastinale tumor, maar zeker is dit niet.

SAMENVATTING.

Auteurs beschrijven een geval van een tumor (waarschijnlijk lymfosarcoom, mogelijk uitgaande van thymus of mediastinale lymfklieren) bij een bok.

Het dier vertoonde dyspnoe en vermagering, terwijl bij auscultatie lokaal te weinig longgeruisen waarneembaar waren. Het hart was links en rechts op de normale plaats niet te horen, maar wel rechts, een handbreedte achter het schouderblad ter hoogte van de boeg.

Er wordt ingegaan op de differentieel diagnose.

Röntgenologisch onderzoek bevestigde de waarschijnlijkheidsdiagnose: tumor in de borstholte.

Na euthanasie werd een onderzoek ingesteld naar de aard van de tumor.

SUMMARY.

Report on a case of tumour (probably lymphosarcoma, possibly originating from the thymus or mediastinal lymph nodes) in a billy-goat.

The animal showed dyspnoea and emaciation and too few pulmonary sounds were perceptible on local auscultation. The heart could not be heard at the normal site on the right and left sides, whereas it was audible on the right side a hand's breadth behind the scapula on the level of the shoulder joint.

The differential diagnosis is discussed.

The tentative diagnosis of tumour in the thoracic cavity was verified by X-ray.

Euthanasia was followed by an investigation into the nature of the tumour.

RÉSUMÉ.

Les auteurs décrivent un cas d'une tumeur (probablement un lymphosarcome, originaire peut-être du thymus ou des ganglions lymphatiques médiastinaux) chez un bouc.

L'animal manifestait une dyspnée et un amaigrissement, tandis que l'auscultation révélait un affaiblissement des murmures respiratoires locaux. À droite et à gauche, à l'endroit normal, le cœur ne pouvait être entendu, mais on l'entendait à droite, à la largeur d'une main derrière l'omoplate, près du poitrail.

Le diagnostic différentiel est discuté.

L'examen aux Rayons X affirma le diagnostic présumé: une tumeur dans la cage thoracique.

Après l'euthanasie on examina la nature de la tumeur.

ZUSAMMENFASSUNG.

Autoren beschreiben einen Tumorfall bei einem Bock (wahrscheinlich Lymphosarkom) vielleicht vom Thymus oder von mediastinalen Lymphdrüsen ausgehend.

Patient litt an Dyspnoe und Abmagerung, während bei Auskultation lokal zu wenig Lungengeräusche wahrnehmbar waren.

Herzgeräusche an normaler Stelle, sowohl rechts wie links waren nicht hörbar, wohl rechts eine Handbreite hinter dem Schulterblatt in Höhe des Schultergelenkes.

Die Röntgenuntersuchung bestätigte die Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Tumor in der Brusthöhle.

Nach Euthanasie wurde eine Untersuchung nach der Art des Tumors angestellt.

RESUMEN.

Los autores describen un caso de un tumor (probablemente un limfosarcoma, posiblemente procedente del timo o de las limfoglandulas mediastinales) en un cabrón.

El animal demostraba disnea y enmagrecimiento, mientras en auscultación se notaban localmente demasiado pocos zurridos pulmonares. No se oía el corazón en el sitio normal ni a la izquierda ni a la derecha, pero sí a la derecha una palma detrás del omóplato a la altura de la articulación del húmero.

Se entra en la diagnosis diferencial.

Examen con rayos X afirmaba la diagnosis de probabilidad: tumor en la cavidad torácica.

Después de la eutanasia se examinaba el carácter del tumor.

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Paralysis van de *N. trigeminus* bij de hond

Paralysis of the trigeminal nerve in the dog.

door A. C. W. VERVOORN-MALINOSKY BLOM*)

Op 4 september 1964 werd de 5 maanden oude golden Retriever pup „Dusty” geënt tegen rabies met het L.E.P.-vaccin van het Centraal Diergeneeskundig Instituut afd. Rotterdam.

Daags tevoren had de eigenaar de hond voor het eerst meegenomen naar een jachtterrein, gelegen op een vliegveld in het Zuiden van ons land. Ter aansporing van de pup werd een volwassen, goed jagende rasgenoot meegenomen. Tevens werd de hond gedwongen te zwemmen, daar de hond niet spontaan te water ging.

Voordien speelde de hond regelmatig met een „dummy” om het apporteren te leren, waarbij zijn felle wijze van aanpak een punt van tevredenheid voor de eigenaar vormde.

De hond werd op de leeftijd van 3 maanden geënt met Candur S.H.L.-vaccin van de Behringwerke.

18 september merkte de eigenaresse op, dat de hond zeer lichtgevoelig was. Bovendien vond zij, dat de ogen zo vreemd „bloedhondachtig” stonden.

Bij onderzoek bleek dat de bovenoogleden iets afhingen en dat de onderoogleden iets verslapt waren, zodat de rode conjunctivae duidelijker zichtbaar werden, dan normaal het geval was.

Het onderzoek bevestigde tevens de lichtschuwheid voor invallend zonlicht. Verder vertoonden de ogen geen afwijkingen. Een behandeling met ultracortenol oogdruppels werd als onderdeel van de afwachende therapie ingesteld.

Op 19 september des morgens meldde de eigenaresse, dat de hond zieker werd. 's Nachts had de hond overgegeven en was duidelijk suffer geworden. Bij onderzoek bleek de temperatuur 38.8° C te zijn en ook pols- en ademhalingsfrequenties waren normaal.

De voornaamste afwijkingen waren rondom de snuit van de hond waarneembaar. De voorsnuit was gezwollen en het dier trachtte hiermee steeds over de grond te wrijven. De ogen vertoonden hetzelfde beeld als de vorige dag werd waargenomen, met dien verstande echter, dat de sensibiliteit van de cornea verminderd leek. Bij het onderzoek van de mondholte viel het op, dat de weerstand van de kaken bij het openen niet groot was.

De mogelijkheid van urticaria werd overwogen, hoewel hier tegen pleitte dat het beeld zich zo langzaam ontwikkeld had.

19 september werd 's middags nogmaals een onderzoek van de hond ingesteld. Het beeld was inmiddels veel duidelijker geworden.

De onderkaak was verlamd en de tong hing ver en slap uit de mond, was droog en vertoonde een blauwachtige verkleuring.

Het speeksel liep continu in kleine hoeveelheden uit de mond, de hond was niet meer in staat te eten of te drinken. De hond was nerveus en maakte

*) Mevrouw A. C. W. Vervoorn-Malinosky Blom; praktizerend dierenarts te 's-Gravenhage; Roelofstraat 54.



voortdurend happende bewegingen, terwijl de normaal krachtige zware blaf, nu veranderd was in een hoogpiepend geluid.

Diagnose.

De diagnose stond na dit bezoek vast: beiderzijdse paralyse van alle drie de takken van de N. trigeminus, n.l. N. ophthalmicus, N. maxillaris en de N. mandibularis.

De oorzaak werd gezocht in de jachtoefeningen waaraan de hond de laatste tijd werd onderworpen.

De kneuzing van de N. trigeminus werd waarschijnlijk veroorzaakt door het te ver openen van de kaken door deze zeer felle pup.

Een moeilijkheid vormde uiteraard de rabies-enting die 14 dagen voor het optreden van de eerste symptomen had plaatsgevonden. Tegen rabies pleitte, mijns inziens echter, het normale gedragspatroon van de hond, wanneer hij even werd afgeleid van de mechanische moeilijkheden.

De eigenaresse stelde de rabies-enting voor dit ziektebeeld verantwoordelijk, daarbij wijzende op de „vele” soortgelijke gevallen na de massale rabies-enting in het najaar van 1962, welke echter aan mij niet bekend waren.

Behandeling.

De behandeling geschiedde met aneurine pro-injectionem en per os. Voedsel werd achter op de tong gelegd, waarna de hond dit zelf kon doorslikken. De tweede dag al stak de hond zelf de kop omhoog tijdens het voeren, om makkelijker te kunnen slikken. Drinken werd op dezelfde wijze, maar niet overvloedig, toegediend, teneinde de hond min of meer tot bewegings-therapie te dwingen.

Prognose en verloop.

De gunstige prognose werd bewaarheid, want op 23 september kon de hond weer blaffen en op 24 september was er weer geringe beweging van de tong mogelijk: de hond likte zijn lippen weer af en probeerde zich te bijten. De mond kon nog niet gesloten worden.

Op 28 september was zelfstandig eten en drinken weer mogelijk. Het voedsel werd uiteraard nog in gemakkelijk opneembare vorm toegediend.

Het duurde nog enige dagen voor de onderkaak normale weerstand bood bij het openen van de mond.

Bijgaande foto's tonen duidelijk de driehoekige oogspleet, door het afhangen van het boven ooglid.

De lengteplooien in de tong tonen de volkomen passiviteit van dit orgaan. Tevens ziet U, dat de habitus van de hond overigens monter is, gezien de „gespitste” oren.

De symptomen, die mij in hun ontwikkelingsfase aan urticaria deden denken zijn waarschijnlijk evenals de aanvankelijke lichtgevoeligheid, te wijten aan overprikkeling van de sympathische vezelen als inleiding van de later optredende verlamming.

SAMENVATTING.

Het klinische beeld, de diagnose en de succesvolle behandeling van trigeminus-paralyse bij een Golden Retriever worden beschreven.

SUMMARY.

The clinical picture, the diagnosis and the successful treatment of trigeminal paralysis in a Golden Retriever are described.

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Een onnatuurlijk verschijnsel

An unnatural phenomenon.

door C. SCHALK*)

Dat de natuur ook wel eens vergissingen maakt hebben we gemerkt in het hertenkamp te Moerdijk.

Een vijf-jarige hinde (Damhert) wierp in augustus 1963 een dood lam. In het zelfde najaar werden door de verzorger bij haar geen brontstverschijnselen waargenomen. Ze werd echter in de maand maart 1964 pas gedekt en zou volgens de regels dus in de herfst van hetzelfde jaar moeten werpen.

Op 16 oktober 1964 vertoonde deze hinde echter zeer sterke brontstverschijnselen en liet zich herhaaldelijk dekken, terwijl de bok, zoals gebruikelijk, zijn gehele aandacht aan dit vrouwtje wijdde en anderen wegjoeg.

Op 18 oktober 1964, dus twee dagen later, wierp deze hinde echter een voldragen, maar dood hertje.

De bok bleef ook toen nog steeds in haar buurt als in een normale brontstperiode. Een herte-bok blijft gedurende enkele dagen al zijn liefde aan één hinde geven en trekt zich dan van andere, eventueel brontstige, herten in de roedel niets aan. De normale brontstperiode is theoretisch van oktober tot januari, maar de meeste dekkingen in een hertenpark vinden plaats van begin oktober tot half november.

SAMENVATTING.

Een hoogdrachtige hinde kwam twee dagen vóór de partus (18 oktober) in brontst en liet zich dekken.

Een wel heel ongewoon verschijnsel bij zoogdieren.

SUMMARY.

A highly pregnant doe, falling in heat two days before parturition, was served.

A very uncommon occurrence in mammals.

*) C. Schalk; praktizerend dierenarts te Klundert; Zevenbergseweg 8.

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

PARATUBERCULOSE IN STIERESPERMA

Lukasev, I. I., Rotov, V. I., en Roznjatowkaja, O. I.:

Der Nachweis von *Mycobacterium johnei* (Paratuberkulose) im Bullensperma. *Veterinarija, Moskva*. 39, 28 (1962). *Landwirtschaftl. Zbl. Abt. IV. Veterinärmedizin*. 8, 1426, (1963).

Uit het bovenstaande blijkt, dat dit referaat niet is gemaakt van de oorspronkelijke Russische publikatie doch via een Duitse samenvatting.

Het onderkennen van paratuberculose bij een stier van een K.I.-station vormde aanleiding voor de schrijvers, werkzaam aan een Zoötechnisch en Diergeneeskundig Instituut in Charkow, om ook de andere stieren aan een onderzoek te onderwerpen. Bijzondere aandacht werd besteed aan eventuele uitscheiding van paratuberkelbacteriën met het sperma. Van de totaal op het station aanwezige 96 stieren reageerden 8 positief en 12 dubieus op aviaire tuberculine.

Zowel van deze reagerende dieren, als van de andere werden spermamonsters op de aanwezigheid van verwekkers van paratuberculose onderzocht. Aan de monsters sperma werd zwavelzuur toegevoegd en deze werden daarna óf gecentrifugeerd óf geschud tot er schuimvorming optrad.

Van de gecentrifugeerde monsters werd het sediment onderzocht, van de andere werden uitstrijkjes van het schuim gemaakt.

Ten einde de paratuberkelbacteriën te onderscheiden van zuurvaste saprofyten werd de kleuring volgens Ziehl-Neelsen met aansluitend de tegenkleuring met 1% kaliumpermanganaat oplossing en aanzuren met zoutzuur volgens Grogorow en medewerkers gebezigd. De paratuberkelbacteriën kleuren zich dan rood en de saprofyten geel.

Bij twee van de positief op aviaire tuberculine reagerende stieren waren paratuberkelbacteriën in het sperma aan te tonen. Bij dezelfde stieren waren deze ook in darm-afstrijkpreparaten aanwezig. Van 10 dubieus op aviaire tuberculine reagerende stieren, verliep bij 7 in het sperma en bij 4 in de darm het onderzoek positief.

Na het slachten werden de testikels onderzocht. Ook dit onderzoek gebeurde slechts bacterioscopisch en niet cultureel. Verscheidene malen gelukte het om de paratuberkelbacteriën ook in de testikels aan te tonen. Bij gezonde stieren en bij dieren van andere K.I.-stations verdiep het onderzoek negatief.

(In voorkomende gevallen kan dit onderzoek ook voor de stieren op K.I.-stations in Nederland van belang worden geacht. We beschikken hier over de mogelijkheid om het allergisch onderzoek met johnine te verrichten, voorts kan de complements-bindingsreactie worden gebezigd voor het onderzoek van het serum, terwijl van het sperma culturen kunnen worden aangelegd op de voedingsbodem volgens Smith, zoals die gewijzigd is door Stuart. Ref.).

H. Huitema.

ENTING TEGEN DE ZIEKTE VAN AUJESZKY.

Zuffa, A.: Immunisierung gegen Aujeszky'sche Krankheit. *Zbl. Bakt. I Orig.*, 192, 280, (1964).

De ziekte van Aujeszky veroorzaakt bij varkens de grootste verliezen bij de biggen, terwijl oudere dieren op de infectie met matige of inapparente ziekte reageren. De verliezen werden veroorzaakt door aborteren, door het werpen van dode en levenszwakke jongen, door het sterven van biggen door gebrek aan melk van de zeug, of door het drinken van besmette moedermelk.

Zuffa entte zeugen in verschillende stadia van de graviditeit met een virusvaccin dat verkregen was door passage op kippe-embryocellen. Door bloedonderzoek van de biggen, onmiddellijk bij de geboorte, bleek dat via placenta, zomin virus als anti-

lichamen werden overgedragen. Door opname van colostrum, dat gewoonlijk meer antilichamen bevatte dan het bloed van de zeugen, steeg de lichaamstiter van het bloed van de biggen binnen 24 uur tot dezelfde hoogte als die van de zeugen. Deze titer daalde in de loop van 13 à 14 weken tot onmeetbaar.

Door het enten van de zeugen wordt bij de biggen de mogelijkheid van orale infectie door opname van besmette melk en het sterven tengevolge van honger door agalactie tegengegaan.

C. A. van Dorssen.

DE DRACHTIGE ZEUG ALS SMETSTOFDRAGER BIJ VARKENSPEST

Huck, R. A. and Aston, F. W.: The „Carrier” Sow in Swine Fever, *Vet. Rec.* 76, 1151 (1964).

Twaalf met kristalvioletvaccin tegen varkenspest geïmmuniseerde zeugen werden gedekt en 13 tot 25 dagen daarna besmet met varkenspest door injectie van virulent virus. In geen enkel geval deed zich klinische varkenspest voor.

Van de 12 zeugen werden 6 niet drachtig na één dekking; deze worden verder niet in de beschouwingen betrokken. Van de zes zeugen die wel drachtig werden, waren er drie, die $\pm$ 30 dagen na de immunisatie werden besmet. Deze drie wierpen uitsluitend normale biggen.

De andere drie, die alle geïnfecteerd werden 104 dagen na immunisatie, dus bij reeds verminderde of verminderende immuniteit, gaven na een gemiddeld enkele dagen langere draagtijd naast normale biggen ook afwijkende (doodgeboren en gemummificeerde).

Vier gezonde proefbiggen werden geïnoculeerd met materiaal, afkomstig van de gemummificeerde en doodgeboren biggen van deze drie zeugen. Twee van deze vier biggen vertoonden geen ziekteverschijnselen na de proef-infectie; controle-besmetting met varkenspestvirus na 4-5 weken veroorzaakte de dood van beide biggen na 10 dagen. De twee andere proefbiggen gingen na de proef-infectie verschijnselen van varkenspest vertonen en de sectie bevestigde dit beeld.

Virus kon alleen terugverkregen worden uit drie proefbiggen, die langs intraveneuze weg waren geïnfecteerd.

Van de zeugen werd 56 dagen na de infectie een enkel bloedmonster genomen. Hierin kon geen virus worden aangetoond.

Na een epizoötie van varkenspest op een fokbedrijf, waar vrij geregeld met kristalvioletvaccin werd geënt, bleken drie zeugen, die tijdens de uitbraak in het begin van de drachtigheid verkeerden, na een normale drachtigheidsduur afwijkende biggen te werpen (biggen met subcutaan oedeem, bibberbiggen) die alle na enkele dagen stierven. Na de geboorte van deze biggen trad op het inmiddels al 70 dagen ziektevrije bedrijf een hernieuwde infectiegolf van varkenspest op. Varkenspestvirus kon worden aangetoond in biggen van één dezer drie zeugen.

Intra-uteriene infectie van biggen schijnt alleen mogelijk te zijn wanneer de immuniteit van het moederdier aan het afnemen is.

De auteurs zoeken verband tussen de aangeboren afwijkingen bij biggen na infectie met varkenspestvirus van de moederdieren en aangeboren afwijkingen bij kinderen waarvan de moeders in een vroeg zwangerschaps-stadium een infectie met rubella (rode hond) hebben doorstaan.

H. J. van der Hammen.

HOENDERS ALS PASSIEVE VERSPREIDERS VAN HUMANE TUBERCULOSE.

Berencsi, G. und Szabo, J.: Ueber ein spezielles Problem der Epidemiologie der Tuberculose. *Zbl. Bakt. I Orig.*, 192, 477, (1964).

In Hongarije schijnen op de boerenbedrijven vrij veel oude personen te zijn, die geregeld hoesten en expectoreren. Zij deponeren het sputum in een bakje met as, zand of zaagsel, en daar de kippen vrij rond lopen „brauchte der Spuckkasten nicht

regelmässig ausgeleert zu werden, da er von den Geflügeln (sic!!) systematisch ausgefressen wurde."

Schrijvers vroegen zich af of kippen op deze wijze passief humane tuberculose zouden kunnen verspreiden.

Op grond van hun experimenten constateren zij, dat de humane tuberkelbacterie in het maagdarmkanaal van kippen bijna alle vernietigd worden, terwijl de overige betrekkelijk snel passeren. Zij vermoeden dat de hogere lichaamstemperatuur, en de werking van het maagsap, hier een rol spelen. Zij zien een tegenstelling met *M. avium*, die wel in grote hoeveelheden wordt uitgescheiden (maar vermelden niet dat deze grote hoeveelheden afkomstig zijn uit darmulcera, uit de lever via de gal enz. en dus pas distaal van de kliermaag aan de darminhoud worden toegevoegd (Ref.))

C. A. van Dorssen.

Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren

INVLOED VAN HET VADERDIER OP TOOMGROOTTE BIJ MUIZEN.

Fin n, C. A.: Influence of the male on litter size in mice.

J. Reprod. Fertil. 7 107, (1964).

De toomgrootte van de zoogdieren, die per worp vele dieren ter wereld brengen, is aan vrij grote variaties onderhevig. Dit kan bij bepaalde dieren die van grote economische betekenis zijn, zoals het varken, van veel belang zijn. Alle te kleine tomen immers zijn voor de betreffende fokkers een verliespost.

Over de rol die het vaderdier hierbij op de toomgrootte heeft, is tot nu toe nog maar weinig onderzoek verricht.

Uiteraard is het eindresultaat afhankelijk van een aantal factoren, zoals het aantal eicellen dat geovuleerd wordt, het aantal eicellen dat bevrucht wordt, of dat bij de implantatie of op een later tijdstip door embryonale sterfte verliezen optreden. Het is duidelijk, dat van al deze factoren, alleen de eerste, n.l. het aantal bij de ovulatie vrijgekomen eicellen een uitsluitend moederlijke factor is (misschien al of niet beïnvloed door de vader ervan) terwijl bij alle andere factoren mede een invloed van het bevruchtende mannetje aanwezig kan zijn.

De auteur heeft nu gedurende het hele leven van een aantal mannelijke muizen de door hen verwekte tomen gevolgd en tevens nagegaan of bij verwijdering van één testis dit enig effect had op de voortplantingspotentie van de dieren, speciaal bij het ouder worden. Daarvoor werd ieder mannetje om de 5 maanden met een nieuw jong wijfje gepaard, (dit om een leeftijdseffect bij het wijfje uit te schakelen) tot aan de dood van het mannetje toe.

In totaal werden 3 groepen van mannetjes onderzocht, n.l.: a. een groep van 9 normale mannetjes, b. een groep van 8 unilateraal gecastreerde mannetjes, beide groepen van gelijke leeftijd en c. een groep van 7 normale mannetjes, die 9 maanden jonger waren dan a. en b. De variatie in toomgrootte bij de wijfjes werd over alle groepen gespreid door „at random” vast te stellen bij welke groep mannetjes zij zouden behoren.

De resultaten van deze proeven waren zodanig dat er geen verschil gevonden werd tussen de groep normale dieren en de groep eenzijdig gecastreerde mannetjes wat de toomgrootte betreft bij de door hen bevruchte wijfjes, noch wat de periode betreft dat zij fertiel bleven.

Wel bleken er significante verschillen te bestaan tussen de opeenvolgende groepen wijfjesmuizen, die voor de proef gebruikt werden. De auteur veronderstelt echter dat hierbij sprake kan zijn van een seizoensinvloed, speciaal wat het licht betreft.

Tevens bleek dat er significante verschillen bestonden in toomgrootte, verwekt door de individuele mannetjes, m.a.w. dat er een duidelijke invloed bestond van het vaderdier op de toomgrootte van het door hem bevruchte wijfje.

Geen effect werd gevonden tussen de toomgrootte en de leeftijd van het mannetje.

Er vond noch een regressie plaats in toomgrootte gedurende het ouder worden, noch werden er verschillen gevonden met de 9 maanden jongere groep mannetjes. Gedurende de laatste levensweken (gem. 11 weken van de in totaal 98 weken dat zij leefden) kwamen de mannetjes niet meer tot voortplanting. Volgens de auteur werd dit veroorzaakt door fysieke ongeschiktheid, aangezien de spermiogenese nog normaal bleek te zijn bij histologisch onderzoek na de natuurlijke dood van het mannetje.

J. Boender.

Heelkunde

HET AANBRENGEN VAN OESOPHAGUSFISTELS BIJ SCHAPEN EN RUNDEREN.

Chapman, H. W.: Oesophageal fistulation and cannulation in sheep and cattle. *Austr. vet. J.* 40, 150 (1964).

Een gewijzigde techniek van Hamilton wordt gedetailleerd beschreven zoals deze werd toegepast in 60 operaties, verricht bij schapen en runderen. Ongeveer 1/3 van de dieren succombeerde door postoperatieve complicaties. (De met succes geoperceerde dieren worden gebruikt in beweidingsexperimenten waarbij voedselopname en selectief grazen wordt bestudeerd. Ref.)

C. H. Herweijer.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

DE LEVENSDUUR VAN *DERMANYSSUS* EN *LIPONYSSUS*.

Kirkwood, A.: Longevity of the mites *Dermanyssus gallinae* and *Liponyssus sylvianus*. *Exp. Parasitol.*, 14, 358, (1963).

Vooraf om te weten wanneer een leegstaand kippenhok mijten-vrij is, is het van belang de levensduur, eigenlijk het uithoudingsvermogen zonder voedselopname, van *Dermanyssus* en *Liponyssus*, resp. de rode en de noordse vogelmijt, te kennen. Om *Dermanyssus* gemakkelijk te vinden werd op ingenieuze wijze in de zitstokken een val gemaakt. Hierin werden zij terug gevonden en geteld. Het tellen van *Liponyssus* gaat veel moeilijker, daar deze mijten in tegenstelling tot *Dermanyssus* na het bloedzuigen de gastheren niet regelmatig verlaten.

Laboratoriumproeven en proeven met genoemde zitstokken wezen uit, dat *Dermanyssus* 34 weken zonder voedselopname in leven kan blijven en *Liponyssus* 3 à 4 weken.

J. Jansen Jr.

DE BEHANDELING VAN BOVINE BABESIOSIS MET EEN DIAMIDINE DERIVAAT.

Riek R. F.: Treatment of bovine Babesiosis with a diamidine compound. *Austr. vet. J.* 40, 261. (1964).

Babesiosis bij runderen wordt in Australië veroorzaakt door *B. argentina* of *B. bigemina*. Bij de meeste uitbraken is *B. argentina* in het spel. Quinoronium sulfaat en quinolylureum derivaten geven uitstekende resultaten bij *B. bigemina*, maar zijn minder effectief tegen *B. argentina*. Bovendien geven ze bij een aantal dieren ongewenste nevenreacties. De flavine derivaten zijn met succes gebruikt tegen *B. argentina*, maar ze moeten intraveneus worden aangewend, anders treedt ernstige weefselnecrose op.

Het diamidine derivaat: 3,3¹ diamidino-Carbanilide di-isethionaat werd subcutaan aangewend als een 50% waterige oplossing in een dosering van 0,5 ml en 1,0 ml per 100 lb lichaamsgewicht, overeenkomend met 5 mg en 10 mg actieve stof per kg. lichaamsgewicht.

207 jonge runderen, waarvan ongeveer de helft was gesplenectomiseerd, werden langs natuurlijke of kunstmatige weg geïnfecteerd.

Bij één groep werd de behandeling begonnen nadat één dier aan babesiosis was gestorven, andere groepen werden behandeld nadat temperatuursverhoging optrad of nadat parasieten in het bloed werden gevonden. Na één of 2 injecties diamidine daalde de temperatuur en verdwenen de parasieten uit het bloed. 13 dieren stierven als gevolg van cerebrale infectie. Hiervan behoorden 12 tot de gesplenectomiseerde groepen, geïnfecteerd met *B. argentina*.

Een dosis van 0,5 ml/100 lb lichaamsgewicht was zeer effectief tegen *B. bigemina*.

Infecties met *B. argentina* werden behandeld met 1 ml/100 lb lichaamsgewicht.

Ongunstige nevenverschijnselen werden niet waargenomen.

C. H. Herweijer.

DE INVLOED VAN HET DIEET OP DARMWORMEN VAN DE MUIS.

De Witt, W. B. and Weinstein, P. P.: Elimination of intestinal helminths of mice by feeding purified diets. *J. Parasitol.*, 50, 424, (1964).

Muizen op een semisynthetisch dieet zonder ruwvezel of gevoed met zoete ondermelk poeder verloren hun infectie met de nematoden *Aspiculuris* en *Syphacia* en de lintworm *Hymenolepis nana*. De ver voor in de dunne darm voorkomende nematoden (*Nematospiroides dubius*) werden niet alle verwijderd. De motiliteit van de darm was sterk verminderd en werd weer normaal na toevoeging van 20% poedercellulose aan het dieet. Het anthelmintisch effect werd evenwel door deze toevoeging voor een deel teniet gedaan.

J. Jansen Jr.

Stofwisselings- en deficiëntieziekten

BEHANDELING VAN ACETONEMIE MET PROPYLEENGLYCOL.

Bömer, H.: Die Behandlung der Acetonaemie mit Propylenglykol.

Prakt. Tierarzt 45, 47 (1964).

Vanuit de praktijk worden patienten lijdende aan acetonemie en de therapie ervan, speciaal die met propyleenglycol beschreven. De verhoging van de bloedsuikerspiegel schijnt het centrale therapeutische probleem te zijn volgens de auteur. Zodra deze genormaliseerd is, is de eetlust teruggekeerd en kan de eigenlijke acetonemie eenvoudig met dieetmaatregelen worden genezen.

Als succesvolle therapie beveelt de schrijver, met een ervaring van ruim 200 patienten, het volgende aan:

1. een A.D.E.-vitamine injectie. Deze vergroot de kans op herstel, waarschijnlijk door de eetlust opwekkende eigenschappen;
2. oraal 250 ml en aansluitend 3 - 8 dagen lang 3 x daags 80 ml van een mengsel propyleenglycol (1,2 dihydroxypropan) 90 vol% en acid. hydrochloric. 10 vol%. De propyleenglycol als glucoplastische factor en zoutzuur als voormagen stimulators.
3. zodra de eetlust hersteld is een zo eiwitrijk mogelijk dieet te verstrekken.

De propyleenglycol doet de symptomen verdwijnen, het eiwitrijke dieet bestrijdt de acetonemie zelf door de activering van het hypofyse-bijnier-systeem.

Recidiven, die na een koolhydraatrijke voeding regelmatig (?) voorkomen zag schrijver bij een eiwitrijk dieet niet. Zelfs zou een eiwitrijk rantsoen profylactisch werken.

J. W. Zantinga.

BOEKBESPREKING

ANATOMY OF THE DOG.

Malcolm E. Miller, D. V. M., M. S., Ph. D. George C. Christensen, D. V. M., M. S., Ph. D., Howard Evans, Ph. D.

(W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, 1964, 941 pag., Prijs £ 7-0-0d)

De in 1960 overleden Miller heeft, na vijftien jaren aan het manuscript van zijn boek gewerkt te hebben, het verschijnen niet meer mee mogen maken; zijn medewerkers Christensen en Evans completeerden het manuscript en sloten het af.

In 90 rijk geïllustreerde pagina's bespreekt hoofdstuk 1 het skelet. De figuren zijn pentekeningen; bij de afbeeldingen van afzonderlijke schedelbeenderen geeft dat, mede door de vrij kleine schaal, aanleiding tot onduidelijkheden. De kranio-metrische principes zijn wel even aangeduid met aanhaling van Stockard's werk, wij missen evenwel de verwerking van Duerst's klassieke publikatie.

Hoofdstuk 2 bespreekt in 171 pagina's het spierstelsel. De auteurs hebben dit deel vrij bewerkt naar Zietschmann's bekende boek. De illustraties zijn deels pentekeningen, deels halftoon-figuren en zijn zeer fraai. De nomenclatuur van vinger- en teenspieren is, evenals die van de gewrichtsbanden, niet geheel modern. Alhoewel de functie bij elke spier afzonderlijk wordt opgegeven missen wij toch een goed functioneel-anatomisch overzicht over de spiergroepwerkingen in het bewegings-apparaat.

De hoofdstukken 4, 5 en 6 behandelen hart, bloedvaten en lymfesysteem in 196 pagina's. De nieuwigheden schuilen voornamelijk in de voortreffelijke illustraties die deels in kleuren zijn uitgevoerd. De figuren in het deel over het lymfesysteem zijn echter allemaal ontleend aan Baum's klassieke werk uit 1918. Weinig aandacht is besteed aan de embryologie van het circulatieapparaat, alhoewel hiervan een vrij uitvoerige literatuur wordt opgegeven.

Hoofdstuk 7 geeft een inleiding tot het zenuwstelsel. In 14 pagina's is een goed overzicht gegeven van de belangrijkste fysiologische en histologische wetenswaardigheden van neuronen.

In hoofdstuk 8 wordt in 52 pagina's een overzicht van de hersenanatomic gegeven; het gebrek aan embryologische informatie doet zich hier wel bijzonder zwaar voelen. De reproductie van enkele van Singer's (1962) dwarsdoorsneden door de hersenen geven te veel details zodat een snelle oriëntatie moeilijk is.

De literatuuropgave is echter zeer uitgebreid.

De hoofdstukken 9, 10, 11 en 12 behandelen in 112 pagina's ruggemerg, hersenzenuwen, spinale zenuwen en autonoom zenuwstelsel, alles met zeer goede, half-schematische figuren in kleuren. Bij de plexus brachialis is de tekening naar proximaal „doorgetrokken” zodat ook de oorsprong uit de wortels van C6, C7, C8 en Th1 duidelijk uitkomt. Wij missen echter zo'n mooie figuur voor de plexus lumbosacralis.

Hoofdstuk 13 bespreekt in 68 pagina's het spijsverteringssysteem. Ook hier is het gemis aan ontogenetische details weer voelbaar. Fig. 13-13B bevat een onjuistheid: het grote net is vanaf zijn oorsprong aan het mesocolon dubbelbladig, hetgeen in deze figuur niet juist is weergegeven.

Hoofdstuk 14 geeft in 27 pagina's een overzicht van de respiratieorganen, dat weinig nieuws biedt.

Hoofdstuk 15 behandelt in 55 pagina's urogenitaalsysteem en mammae, een wellicht functioneel, doch anatomisch moeilijk te verdedigen combinatie. De illustraties zijn zeer goed en instructief, vooral die waarin de verhoudingen van ophangbanden en bursa ovarica zijn weergegeven.

Het endocriene systeem komt in hoofdstuk 16 in 29 pagina's aan bod. Veel is over pathologie en fysiologie gesproken, de anatomische details zijn wel zeer summier weergegeven.

Ten slotte geeft hoofdstuk 17 in 51 pagina's een voortreffelijk overzicht over zintuigen en huid. De tekeningen zijn weer magnifiek, vooral die van het opengewerkte midden- en binnenoor.

Samenvattend kunnen wij dit standaardwerk een goede pers geven, al bevat het beslist te weinig ontogenetische details. Moeilijker is het bepalen van de kring van specifieke gebruikers. Voor studenten is het ongeschikt, voor de practicus veel te uitvoerig, zodat alleen de anatoom dit boek met voordeel zal kunnen raadplegen.

D. M. Badoux

C. J. G. Wensing

DERMATOPHYTES, THEIR RECOGNITION AND IDENTIFICATION.

Rebell, G., Taplin, D. & Blank, H.

(*Uitgave van de Dermatology Foundation of Miami, 1020 N.W. 16th Street, Miami, Florida 33136, U.S.A. 58 pagina's; prijs \$ 2.00*).

Deze handleiding in spiraalband is tengevolge van een subsidie van de Dermatology Foundation te Miami voor minder dan de kostprijs voor iedere belangstellende verkrijgbaar bij bovenvermeld adres.

Het boek begint met korte hoofdstukjes over algemene zaken, zoals nomenclatuur, epidemiologie, klinische verschijnselen, haaraantasting, haarfluorescentie, assimilatie, etc.

Drie platen met 53 bijzonder fraaie kleurenreproducties van cultures op agar-bodems en verscheidene tabellen en schetsen helpen de onderzoekers reeds vóórdat hij de beschrijvingen der soorten heeft geraadpleegd de soortnaam te vinden.

Achterin is een lijst met verklaringen van termen opgenomen.

Over het geheel genomen vallen er in dit boek slechts enkele onjuistheden te constateren. Deze zijn van weinig belang. De opmerking, dat bij *Trichophyton verrucosum* de z.g. „spijkerkop“-hyphen zouden ontbreken (hetgeen zeker niet het geval is), kan gemakkelijk tot verwarring aanleiding geven.

Ongetwijfeld zal dit determinatiewerk ook in Nederland van medische, zowel als van veterinaire zijde belangstelling ondervinden.

G. A. de Vries.

ALIMENTARIA.

In januari 1964 verscheen het eerste nummer van „Alimentaria“, een Spaans tijdschrift over de technologie en de hygiëne van levensmiddelen. Aan het hoofd van de redactie staat Dr. C. Barros, Inspecteur der Veeartsenijkundige Dienst te Madrid. Het blad, dat een kwartaaluitgave is, beoogt „technici“ (dierenartsen, chemici etc.) en industrieën zowel vanuit technisch, als hygiënisch oogpunt op het zich snel ontwikkelende gebied der voedingsmiddelen te oriënteren. Dit doel tracht men te bereiken door het publiceren van Spaanse en buitenlandse artikelen en van wettelijke voorschriften over eisen, die aan levensmiddelenindustrieën worden gesteld.

In de drie reeds verschenen nummers wordt een groot gebied der levensmiddelenbranche bestreken, opgenomen zijn artikelen over o.a. de bacteriologische en technologische aspecten van de produktie en bereiding van vlees, vleeswaren, gevogelte, vis, melk, kaas, boter, margarine en wijn.

De redactionele toezegging in het eerste nummer over het publiceren van nationale (Spaanse) en buitenlandse artikelen doet een bepaalde verwachting koesteren, waarvan in de verschenen nummers slechts gedeeltelijk wordt beantwoord. Het merendeel der publikaties blijkt namelijk te bestaan uit in het Spaans vertaalde buitenlandse artikelen, waarvan het oudste uit 1957 dateert. Deze publikatie vertoont dan ook zeer duidelijk de „tand des tijds“. De levensmiddelenbacteriologie is aan zo grote, voortdurende veranderingen onderhevig, dat het zonder meer buitengewoon misleidend is een (niets vermoedende?) Spaanse lezer dergelijke „opgewarmde“ kost

voor te zetten. Bovendien kan men zich afvragen, of het correct is artikelen over te nemen, zonder dat de betrokken auteur hiervan in kennis is gesteld, laat staan hierom is verzocht.

Zuiver technische artikelen, o.a. over bewaartemperaturen van levensmiddelen in koelruimten, dienen ter instructie van de in de praktijk der levensmiddelenindustrie staande lezers. Ruime aandacht wordt geschonken aan de in voorbereiding zijnde „Codigo Alimentario Español”, waarin bereiding (o.a. toevoegingen), vervoer en hygiëne van levensmiddelen wettelijk worden geregeld. Hierin zal een hoofdstuk worden gewijd aan produkten, die direct en indirect met de levensmiddelen in verband staan: diervoeders, kunstmeststoffen, pesticiden en huishoudelijke artikelen. De uitvoering van het blad, dat een handig formaat heeft, is over het algemeen goed verzorgd, alleen de kwaliteit van de foto's laat te wensen over.

Resumerend kan worden gezegd, dat het tijdschrift mogelijk aan een Spaanse, eventueel Hispano-Amerikaanse behoefte voldoet, maar dat het voor de Nederlandse levensmiddelenhygiënist geen obligate literatuur vormt.

E. J. Ruitenberg.

Vleesgroei van British Friesians.

Een belangrijk deel van het in Engeland geproduceerde vlees is afkomstig van zuivere British-Friesians of van kruisingsdieren van vleesrasstieren met B.F.-koeien. De Milk Marketing Board achtte het gewenst, gegevens te verkrijgen over de groei van jonge B.F.-stieren over de leeftijdperiode van de 12e tot de 52e week. Voor dit doel zijn 162 stuks opgefokt en gemest. De groei varieerde van 9 lb.—21 lb. per week (4 tot 9,5 kg); de top van een groeicurve ligt bij ± 17 lb. ($\approx 7,5$ kg) en 92 dieren hadden een groei tussen 16 en 19 lb. (7,2—8,5 kg).

Naast de gegevens omtrent de groei, is ook de afstamming van de dieren nagegaan. De stier Terling Protector, die met 16 zoons de hoogste groeicijfers geeft, nl. 746 lb (335,7 kg) met een daggroei van 2,66 lb. (1,20 kg), bleek ook in de melkproductievererving een goede invloed te hebben. De laagst geplaatste van de 10 stieren gaf als cijfers (7 zoons) 595 lb. (268 kg), 2,12 lb (0,95 kg) per dag (Stackpole Engelsham 3).

Omdat alle stieren met succes voor de K.I. zijn gebruikt, is tevens een overzicht gegeven van de melkproductievererving (contemporary comparison). Daarbij staat de genoemde Terling Protector met 697 dochter op de vierde plaats (± 64 gallons), terwijl Stackpole Engelsham met 78 dochters op de eerste plaats staat (± 189 gallons). De gegevens van de overige stieren liggen tussen bovengenoemde in. Schrijver acht de groeisnelheid een van vader op zoon sterk overgaande erfelijke eigenschap.

Veeteelt- en Zuivel Berichten, 7, 516, (1964)

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Faculteit der Diergeneeskunde

ONDERSCHIEDING VAN PROF. DR. L. SEEKLES

Bij Belgisch Koninklijk Besluit is goedgekeurd de beslissing van de Koninklijke Vlaamse Academie voor Geneeskunde van België d.d. 27 juni 1964, houdende de benoeming van Prof. Dr. L. Seekles, hoogleraar in de Medisch- Veterinaire Chemie aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, tot buitenlands erelid van genoemde academie. Sedert 1950 was Prof. Seekles corresponderend lid.

LEZINGEN VAN PROF. OYAERT (GENT)

Op uitnodiging van de Rijksuniversiteit te Utrecht houdt Prof. Oyaert uit Gent op 1 april a.s. een voordracht over het onderwerp „Indigestie en Rumenitis”, aanvang 11.15 uur in de collegezaal van het Anatomisch Instituut.

Voordracht door Prof. Oyaert op 2 april over het onderwerp „Afbraak van aminozuren door pensbacteriën”. Deze voordracht vangt aan om half twee, eveneens in het Anatomisch Instituut.

Belangstellenden zijn bij deze beide voordrachten van harte welkom.

PROMOTIE DRS. A. J. H. SCHOTMAN

Drs. A. J. H. Schotman te Utrecht, hoopt op maandag 8 februari a.s. aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren op het proefschrift, getiteld „Hyperlipaemie bij pony's”.

POST-UNIVERSITAIRE STUDIEDAG OVER INWENDIGE ZIEKTEN VAN DE GROTE HUISDIEREN.

Gaarne vestigen wij nog eens de aandacht op deze, reeds in het 1 januari-nummer aangekondigde, studiedag.

De algemene vraag is om deze dag in de 2e helft van mei te houden. Er kunnen zich nog enkele collegae aanmelden.

Voor het voorlopige programma verwijzen wij naar het Tijdschrift van 1 januari j.l.

Diverse berichten

ANTIBIOTICAWET

Samenvatting van een radio-vraaggesprek met de heer J. M. van den Born, Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, over de op 1 januari j.l. in werking getreden Antibioticawet.

Het is tot begin van dit jaar altijd zo geweest, dat in de veehouderij in Nederland allerlei antibiotica naar eigen willekeur konden worden gebruikt, zonder dat er enig deskundig toezicht mogelijk was. Aan deze toestand is, met het van kracht worden van de zogenaamde Antibioticawet op 1 januari jongstleden, een einde gemaakt.

Zo op het oog lijkt het een zaak te zijn, die uitsluitend het veehoudersbedrijf aangaat. Toch zitten er verschillende volksgezondheidsaspecten aan deze maatregel. De heer J. M. van der Born, Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, zei er desgevraagd dit van:

„De medische wetenschap heeft de laatste tientallen jaren enorme vorderingen gemaakt. Er zijn vele nieuwe geneesmiddelen op de markt gekomen, die voor mens en dier een zegen zijn gebleken. Het ongebreidelde gebruik van de geneesmiddelen bracht echter met zich, dat gevaren voor de veestapel, maar vooral ook voor de volksgezondheid, de kop begonnen op te steken.

Het gaat hier om zogenaamde antibiotica, geneesmiddelen die sinds de Tweede Wereldoorlog zo'n grote opgang maakten: penicilline, hormoonpreparaten, sulfapreparaten - de z.g. therapeutica - en wat wordt aangeduid met thyreostatica.

Nu is wel in het humane vlak, dat wil zeggen in het gebruik van geneesmiddelen door en voor mensen, de distributie door de Overheid aan banden gelegd. Hiervoor kwam in 1958 de Wet op de Geneesmiddelenvoorziening tot stand, waarbij de toepassing bij de mens dus onder controle werd gesteld van de arts. Het zijn uitsluitend de arts en de apotheker, die bedoelde geneesmiddelen sindsdien kunnen afleveren. Daarmee was dus het directe gevaar voor de volksgezondheid bezworen.

Het indirecte gevaar bleef evenwel bestaan en nam zelfs toe. Dat kwam, omdat men bij dieren de geneesmiddelen ongecontroleerd bleef toepassen. Hoewel men de gezondheidstoestand en zelfs de groei van de dieren ermee meende te bevorderen, hield het ongecontroleerde gebruik een indirect gevaar in. Niet alleen voor de veestapel, maar ook voor de volksgezondheid.

De mens immers, consumeert bijzonder veel dierlijke produkten — vlees, melk, eieren — en het is in het geheel niet denkbeeldig dat op de duur, wanneer in die produkten sporen van genoemde geneesmiddelen zouden achterblijven, de gezondheid van de mens gevaar zou lopen. Eigenlijk zijn het twee soorten gevaar: die van resistentie, en van allergie of overgevoeligheid. Met resistentie wordt bedoeld, aldus zet de veterinaire hoofdinspecteur op een vraag nog uiteen, dat mensen op gegeven ogenblik niet meer reageren op antibiotica".

Coördinatie.

De willekeurige toepassing van de diergeneesmiddelen wordt thans dus door de inwerkingtreding van de Antibioticawet voorkomen. Op de vraag of dit nu ook zo is in de ons omringende landen antwoordt de heer Van den Born:

„Men streeft duidelijk naar coördinatie. Het is duidelijk, dat binnen het kader van de Europese Economische Gemeenschap, in de zes landen die bij deze organisatie zijn aangesloten, in dit opzicht geen zes verschillende regelingen kunnen blijven bestaan. Het is dan ook zeer verheugend dat men in Brussel ook reeds uitvoerig heeft gesproken over gemeenschappelijke regelingen, die, in navolging van de Nederlandse, tot stand zouden moeten komen.

Geleidelijk aan moeten we in dat gesprek, dat in Brussel plaats vindt, tot elkaar zien te komen. Een bijzonder nuttige rol speelt hierbij de Wereldgezondheidsorganisatie, die zich uit een oogpunt van volksgezondheid met het probleem bezighoudt. Zij doet dit via zeer deskundige mensen, die zijn samengebracht in een zogenaamde „expert panel". Het panel bestudeert regelmatig zeer actuele vragen op dit terrein en brengt daarover rapport uit. Deze rapporten hebben in de wetenschappelijke kringen, die de regeringen van de Zes moeten adviseren, een groot gezag."

De geneesmiddelen, die hierboven reeds zijn genoemd, zijn al of niet ingevoerd, in de handel, d.w.z. via de groothandel, verkrijgbaar. De groothandel is echter gehouden, ook voor deze diergeneesmiddelen dus, via bepaalde distributiekkanalen de geneesmiddelen af te zetten.

Het kanaal voor de diergeneesmiddelen is de dierenarts. Deze is, met de inwerkingtreding van de Antibioticawet, nog meer de centrale figuur geworden, die ook op deskundige wijze kan beoordelen of inderdaad een bepaalde behandeling met een bepaald geneesmiddel noodzakelijk is. En die voorts kan bekijken of eventuele maatregelen nodig zijn ter bescherming van de volksgezondheid. Van groot belang voor de zuivelproductie is bijvoorbeeld, dat bij de kaas- en yoghurtbereiding geen melk wordt verwerkt die afkomstig is van met penicilline behandelde dieren.

Vooral voor de export is dit van zeer groot belang. Wanneer de hygiënische standaard van een bepaald land voorschrijft, dat dierlijke produkten als vlees, melk

en eieren geen residuen mogen bevatten van diergeneesmiddelen, dan houdt zulks in dat het exporterende land — of dat nu Nederland is, of Frankrijk of Italië — er maar voor heeft te zorgen dat die menselijke consumptiegoederen vrij zijn van bedoelde stoffen en dat ze ook niet voorkomen bij het levende dier. Hiermee wordt dus primair de eigen volksgezondheid bevorderd, terwijl men secundair de gezondheid helpt beschermen van de bevolking in die landen, waarheen de export plaats heeft.

(Persbericht Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid)

HET EEUWFEEST VAN DE BELGISCHE DIERENARTSEN VERENIGING.

Op 11 september 1864 kwamen in het Brouwershuis, gelegen op de fascinerende „Grote Markt” te Brussel, 10 Belgische dierenartsen bijeen, op uitnodiging van Jean Baptiste Legrain, om hun verschillende beroepsproblemen te bespreken. Op het einde der vergadering werd het eenparig besluit genomen een vereniging te stichten, die weldra de naam zou voeren van „Association Médicale Vétérinaire de Belgique”.

Ternauwernood zullen deze pioniers op dat moment hebben beseft, dat zij hiermede de basis hadden gelegd van een organisatie, die in de loop der jaren zou uitgroeien tot de huidige Belgische Dierenartsen Vereniging met haar $\pm$ 900 leden. Op de top der voorgevel van „De Gulden Boon” (Brouwershuis) prijkt het gouden ruitersandbeeld van Karel van Lorraine, de wijze prins, die in 1770 de eerste Belgische leerlingen naar de veeartsenijscholen in Frankrijk stuurde.

Zo was het dus dit jaar een eeuw geleden, dat de Belgische Dierenartsen Vereniging werd opgericht en onze zuiderburen hebben niet verzuimd dit feit op grootse wijze te herdenken.

Als datum van deze „nationale diergeneeskundige ontmoetingsdag” was gekozen 17 oktober 1964, en derhalve begaven collega R. Gol en ondergetekende, vergezeld van onze echtgenoten, ons op 16 oktober 's namiddags, naar Brussel, daar wij voor het bijwonen van de feestelijkheden door onze zustervereniging waren uitgenodigd. In hotel „Metropole” waren voor ons kamers gereserveerd.

De plechtige academische zitting, gehouden in het Paleis voor Congressen in zaal Albert I te Brussel ving op 17 oktober te 10.15 uur aan.

De grote zaal was op prachtige wijze versierd en de Belgische collega's lieten het bestuur en de feestcommissie niet in de steek; zij waren in drommen, vergezeld van hun dames komen opzetten, zodat de zaal bij het binnentreden een ongekend feestelijke aanblik bood. De stemmige kledij der heren, de fleurige toiletten der dames, de blijde kleur en geur der bloemen, de vrolijke, verwachtingsvolle gezichten; dit alles droeg ertoe bij ons het gevoel te geven, dat wij naar een climax toeleefden. Dit grote ogenblik kwam dan ook toen Z.M. de Koning der Belgen met zijn gevolg en andere hoge autoriteiten, begeleid door de officials van de Belgische Dierenartsen Vereniging, de zaal binnentraden en naar hun stoelen werden geleid.

Allen verhieven zich van hun zitplaatsen en de muziekkapel van de Zeemacht, die het geheel opluisterde, speelde het volkslied, de Brabançonne: een treffend begin van een plechtigheid, die zich op luisterrijke wijze zou voltrekken.

De openingstoespraak werd gehouden door Dr. R. Willems, voorzitter van het Eeuwfeestcomité (ook in ons land, vooral bij hen, die aan onderzoekingsinstituten zijn verbonden, een bekend en alom geëerd collega).

In deze toespraak (ten dele in het Frans en ten dele in het Vlaams gehouden) werden de talrijke hoogwaardigheidsbekleders, de vele genodigden en gasten en alle aanwezigen op hartelijke wijze begroet, waarna het woord werd gegeven aan Dr. A. Deberdt, de voorzitter van de Belgische Dierenartsen Vereniging, voor het uitspreken van de herdenkingsrede. Ook deze bediende zich van de beide talen; deze worden door collega Deberdt, zoals bekend, volkomen beheerst.

In het kleurige ballet van volzinnen, waarin de bloemrijke woorden als tere nymfen doorheen dartelen, gaf Dr. Debert een levendige schildering van de verschillende schakeringen van het beroep van de dierenarts, om zich vervolgens te verdiepen in de

mogelijkheden en de ontwikkelingen in de nabije toekomst zowel van het beroep, de diergeneeskundige wetenschap als van het diergeneeskundig onderzoek, zonder zich te verliezen in het beschrijven van de historische ontplooiing van de 100-jarige vereniging. Een publikatie van deze boeiende rede in ons eigen Tijdschrift leek ons zeker de moeite waard.

Hierna volgden de toespraken van de heer Heger, Minister van Landbouw en van de heer Custers, Minister van Volksgezondheid en het Gezin.

Laatstgenoemde haalde het bekende boek „Dr. Vlimmen” aan, een boek dat blijkbaar ook in België veelvuldig wordt gelezen: „de dierenarts heeft een schijnbaar ruw en vaak ondankbaar beroep. In Dr. Vlimmen wordt deze als een sympathieke figuur getekend. Al te weinig geeft men zich voldoende rekenschap van de belangrijke taak van de dierenarts.”

Vervolgens stond speker stil bij de functie van de veterinaire op sanitair gebied. De vleeskeuring is belangrijk gewijzigd door de evolutie en de veranderingen op *distributie* gebied. Dit is een ingewikkeld en kies vraagstuk en de Minister kon niet nalaten te wijzen op de leemten en gevaren op het huidige vleeskeuringsgebied: „Uw voorzitter heeft erop gewezen: aan de vleeskeuring dient een positie te worden gegeven onafhankelijk van grossiers en de gehele vleeshandel. In het belang van de volksgezondheid moet de vleeskeuringsambtenaar zijn taak vervullen, los van particuliere belangen en van die der slachthuizen. Een onberispelijke hygiëne sta op de voorgrond”. Met nadruk beklemtoonde de Minister de beroepsverantwoordelijkheid. Spreker eindigde met een hartelijke gelukwens aan de Ereleden, de professoren en de dierenartsen.

Hierna volgde de ceremonie van het uitreiken van vele eretekenen aan vooraanstaande collegae in België.

Prof. Liégeois werd benoemd tot Ere-deken van de Arbeid voor het diergeneeskundig beroep; deze kreeg het halssnoer als teken van zijn waardigheid persoonlijk overhandigd door Z.M. de Koning; 8 professoren kregen de zilveren medaille (ook Dr. Deberdt werd hiermede onderscheiden) en 75 dierenartsen de bronzen medaille van Laureaat van de Arbeid. Het was dus een ware lintjesregen. Nadat nog enige muziekstukken ten gehore waren gebracht werd de plechtigheid door Dr. Willems met een dankwoord gesloten.

Het geheel was een stijlvol gebeuren, dat nog lang in onze herinnering zal voortleven.

Te 16.00 uur stond een plechtige ontvangst op het stadhuis van Brussel op het programma, gearrangeerd en geleid door het College van Burgemeester en Schepenen, gevolgd door een bezichtiging van dit eeuwenoude, prachtige Raadhuis, gelegen op de Grote Markt: een plein, dat, omlijst door indrukwekkende historische gebouwen, ongeveer door iedere Nederlander wel eens zal zijn bewonderd.

De feestviering werd besloten met een gala-banket in het hotel Metropole. Hiervoor bestond zulk een enorme belangstelling (ruim 800 deelnemers en deelnemers) dat het banket in twee verschillende zalen moest worden gehouden (een bovenzaal en een benedenzaal). Ook dit diner was groots van opzet en liet in culinair opzicht niets te wensen over.

Zoals te doen gebruikelijk is werd bij het dessert een aantal speeches gehouden; (ook mij werd de gelegenheid geboden het geschenk van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, vergezeld van een oorkonde, aan te bieden).

Tijdens het banket werden de nieuw benoemde ereleden als zodanig geïnstalleerd en wel:

- a. De vier, nog in leven zijnde, oud-voorzitters van de Belgische Dierenartsen Vereniging: Prof. Liégeois, Prof. Bouckaert, Prof. Térache en Prof. Verstraete.
- b. De voorzitters van buitenlandse diergeneeskundige Maatschappijen (in alfabetische volgorde):
M. Karsemeijer, Voorzitter van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde;
Mr. Oliver, President of the British Veterinary Association;

Dr. M. Quentin, Président du Syndicat National des Vétérinaires de France;
Dr. Schiltges, President van de dierenartsenvereniging Luxemburg;
Dr. Schulz, Präsident der Deutschen Tierärzteschaft.

- c. 2 vooraanstaande practici, die grote verdiensten vanwege het beroep hebben:
Dr. P. Beckens, (Vlaming) en Dr. L. Paheau (Wallon).

Alle onder b. genoemde collegae waren met hun dames bij de Eeuwfeestviering aanwezig; bovendien nog Dr. Floehr met echtgenote (voorzitter van de Tierärztekammer Nordrhein-Westfalen, lid van het Comité de Liaison des Vétérinaires de la C.E.E.), Prof. Dr. J. a. c. Jansen, secretaris van de World Veterinary Association en collega R. Gol, lid van het Hoofdbestuur, vergezeld door mevrouw Gol.

Zij, die misschien mochten menen, dat hiermede het feest was beëindigd, geven blijk onze zuiderburen slecht te kennen, want het sluitingsbal, dat op het banket volgde, schijnt nog „enige tijd” te hebben geduurd.

Dat mocht ook wel, daar onze Belgische vrienden terug kunnen zien op een waardige herdenkingsdag, waarbij de dierenarts en het diergeneeskundig beroep in het volle licht van de schijnwerpers der publieke belangstelling werden geplaatst en waarvan onze Belgische collegae nog lange tijd met trots zullen kunnen gewagen.

Rede van Dr. A. Deberdt, gehouden ter gelegenheid van de viering van het 100-jarig bestaan van de Belgische Dierenartsen Vereniging, te Brussel.

Sire,

De aanwezigheid van Uw verheven persoon op dit Eeuwfeest betekent voor ons een gebaar van onschatbare waarde dat ons recht naar 't hart gaat, en een zeer grote eer, die ons overstelpt en verheugt.

Wat we U te bieden hebben, *Sire*, is niet de macht van het aantal, noch de luister van een zuivere artistieke of wetenschappelijke vereniging, noch de vèrdragende gevolgen van een schitterende ontdekking of van een opzienbarende sociale verwezenlijking.

Wat we U voorstellen, is een eensgezind beroep, dat zich sinds honderd jaren verenigd heeft: een beroep dat, bij wijze van hulde aan al diegenen die in zijn schoot en voor zijn leden hebben gewerkt, vandaag de inventaris opmaakt van zijn verwezenlijkingen en het programma van zijn verwachtingen.

Dat U zich hierbij heeft willen aansluiten, is van Uwentwege een blijk van interesse waarop we trots zijn en waarover we ons verheugen, en is voor ons de mooiste aanmoediging die we konden verhopē.

Sta ons toe, *Sire*, U hiervoor te danken.

Sire, Excellenties, Mevrouwen en Mijne Heren,

Deze beroepsvereniging die we vandaag vieren, dankt haar ontstaan aan een gegronde reactie tegen het overdreven particularisme en individualisme van de voorbije eeuw. Vanaf het bestaan van ons beroep ontworpen, werd de vereniging verdedigd, betwist, verworpen, om pas definitief gesticht te worden in 1864.

In een brochure die in 1858 door een van zijn promotors gepubliceerd werd, kunnen we het volgende motto lezen: „*De wetenschap, dochter van de vooruitgang, is de vijand van de voorrechten en van de standen, ze kent geen kasten!*”

Dit was ongetwijfeld nog slechts een droom voor de maatschappij die ze wilden zien ontstaan en helpen oprichten, doch het was niettemin een mooie levensregel.

Van den beginne af, heeft onze vereniging de sociale doelstellingen van ons beroep nagestreefd. Ze wou de smeltkroes worden van alle belangen en van alle strekkingen. Haar bekommernis was, een evenwicht te vinden tussen de onderscheiden vormen van onze werkzaamheden, zich bewust te worden van de veelvuldige opdrachten die we uit te voeren hebben, en de eenheid te bewaren in de eerbiediging van ieders overtuiging.

Vandaag nog is dat haar oogmerk en haar reden van bestaan.

Vandaag nog blijven we hiervan overtuigd en richten ons streven ernaar, om, boven de handicap van onze talendualiteit, te vrijwaren wat voor ons essentieel blijft, de mogelijkheden en de macht, gevormd door de eendrachtige samenwerking tussen twee kulturen, twee wijzen van opvatten en van werken en twee volksgroepen met ieder zijn gaardheid.

Ons beroep, geschapen om te helen, is in de eerste plaats trots op zijn rol van geneesheer en op zijn doctorstitel. Het wil dat de geneeskunde de basis blijve van zijn vorming, omdat het door de geneeskunde het diepst kan doordringen in de kennis van het leven, op de degelijkste wijze de oplossingen kan vinden voor de ziekten van onze dieren, hun genetica, hun voeding en, voor sommigen onder hen, de economie van hun voortbrenging, en aldus op de zekerste wijze toegang heeft tot de zuivere kennis.

Onze dank en gelukwensen gaan naar al diegenen, die zich hiervoor hebben ingespannen, voornamelijk onze leermeesters die het diergeneeskundig onderwijs tot stand hebben gebracht, diegenen ook die geholpen hebben om het universitair peil ervan volwaardig te doen erkennen.

Ons beroep is er zich van bewust dat zijn rol er in bestaat, aan het dier te geven wat de mens gerechtigd is voor zichzelf op te eisen en het is er van overtuigd dat geen enkele stoffelijke beperking in onze samenleving een hinderpaal mag zijn om te beletten dat het land over alles zou beschikken wat er inzake diagnose-, behandelings-, en specialisatiemogelijkheden kan geboden worden.

Zonder aan dit aspect van onze activiteit een voorrang te willen verlenen, zijn we van oordeel dat, gelijk de tuinen en de bloemen — en wellicht beter nog — het dier de mens kan helpen al het dorre en kille van onze nijverheidssfeer op te vrolijken en indachtig te doen zijn dat er naast de rede, de macht en de trots, een veel grotere schat in hem verborgen ligt: goedheid, schoonheid, rechtvaardigheid en liefde.

De talloze paarden, honden, katten en vogels rondom ons, hebben geen andere betekenis. Het is in die geest en omwille van het kapitaal aan gevoelens dat ze vertegenwoordigen voor ons, voor de alléénstaanden, voor de kinderen, de blinden en de onterfden, dat wij ze willen verzorgen, zelfs indien ze soms een uiting zijn van ziekelijke onredelijkheid.

Dit is wellicht de best bekende tak van onze activiteit omdat hij de breedste lagen van de gemeenschap ten dienste staat.

Onze activiteit is er evenwel nog meer op gericht de belangen te dienen van de landbouwers, die de huisdieren uitbaten. Voor hen is de dierenarts vanzelfsprekend op de eerste plaats de dokter die verzorgt en geneest. Daarenboven is hij nauw verbonden met het lot van de landbouwer, deelt in zijn problemen en moeilijkheden, beleeft in een geest van samenhang zijn wel en wee en is er dan ook best op ingesteld om de landbouwproblemen te begrijpen en aan te voelen. Daarom is de dierenarts niet alleen de bestgeschikte raadgever om de methoden van produktie, voeding en uitbating te verbeteren maar vooral de vertrouwensman, aan wie de landbouwer raad vraagt, naar wie hij luistert, en die in zijn naam spreekt en hem verdedigt.

Dit is de taak van al onze praktiserende dierenartsen. Zij zijn de universitair, die vol overgave, bescheiden maar doelbewust, zonder nevenbelangen te dienen, door de veehouder in volle vrijheid en dus in volle vertrouwen worden geraadpleegd. Meer dan wie ook hebben zij bijgedragen tot de materiele, sociale en culturele opvoeding van onze landbouwbevolking.

Maar ons beroep is er eveneens van bewust dat de voedselvoorziening van de snel evoluerende samenleving gestadig moet verbeterd worden en in dit opzicht is het percentage van de verbruikte dierlijke eiwitten de beste test van haar levensstandaard. Telkens als we geholpen hebben om er meer en betere te produceren, hebben we onze samenleving een stap vooruit helpen zetten en dat is onze tweede bijdrage voor het welzijn van de mensheid.

Om dit te bereiken, was het eerst en vooral nodig, onze voortbrengst van dieren, die een jaarlijks bedrag van 38 milliard vertegenwoordigt, door een betere organisatie

te beschermen tegen de gruwelijke epidemieën die in de geschiedenis vermeld staan als pest, kwade droes, miltvuur, en ten aanzien van ziekten als mond- en klauwzeer, tuberculose, brucellose en andere nog.

Het is des te meer geboden vandaag deze taak tot een goed einde te brengen, daar een bedreigde gezondheidstoestand van onze koeien en varkens ontstaat om het evenwicht in het handelsverkeer te verbreken en sanitaire versperringen te doen optrekken ter vervanging van de tolmuren, die tien jaar onderhandelingen en verdragen gepoogd hebben neer te halen in het Europa der Zes. Onze veestapel wordt bedreigd van het ogenblik dat er in Spanje zogenaamde „Afrikaanse” varkenspest woedt, die slechts woedt om deze, waartegen we reeds te kampen hebben, af te lossen, of dat er in het Nabije-Oosten een nieuw soort mond- en klauwzeer opduikt, die in gans Europa op een niet geïmmuniseerde veestapel zou kunnen toeslaan en verwoestingen aanrichten, waarvan men had gehoopt te eeuwigen dage gevrijwaard te blijven.

Het werk is dus nog verre van gedaan en alles gaat misschien nog niet naar wens. Ons vee blijft kwetsbaar voor nieuwe besmettelijke ziekten, die zich door het toenemend internationaal handelsverkeer des te gemakkelijker verspreiden.

Maar zoals goede wijn geen krans behoeft, wordt het wellicht vergeten dat in de ontwikkelingslanden de verliezen ingevolge besmettelijke en parasitaire ziekten thans 25% belopen van hun globaal dierlijk inkomen, terwijl wij mogen roemen op een gezondheidstoestand, die slechts door vier à vijf landen ter wereld geëvenaard wordt.

Dit zijn, *Sire, Excellenties, Mevrouwen, Mijne Heren*, samen met de diergeneeskundige praktijk onze mooiste adelsbrieven en we zijn er terecht trots op, want we hebben dit kunnen bereiken, met de steun van de Regering en zonder overdreven rigorisme, noch onbedachte quarantaines en zonder een omvangrijke uitrusting: een laboratorium dat wonderen verricht, enkele uitmuntende wetenschapsmensen, een handvol diergeneeskundige ambtenaren om dit alles te ontwerpen en te organiseren en hierbij zoveel mogelijk de vrijheid van allen verzoenen tot zelfs deze van onze practici die voor de verwezenlijking instaan.

Het aangepakte werk moet voortgezet worden met de uiterste waakzaamheid. Maar we staan ook nu reeds ter beschikking voor nieuwe taken, die we zo spoedig mogelijk willen aanvatten. We weten dat we, wat de dierlijke voortbrengselen betreft, er ook moeten voor instaan dat hun kwaliteit geschikt is voor consumptie en dat ze door het publiek mogen verbruikt worden zonder gevaar voor besmetting of vergiftiging.

Door een nauwgezette, algemene en bestendige controle van de slachtdieren kan onze bevolking beveiligd worden tegen de voornaamste ziekten die door de vleesconsumptie op de mens kunnen overgedragen worden.

Wij beseffen echter dat het geheel van maatregelen in dit verband nog enkele leemten vertoont; het is onze betrachtning en onze plicht deze zo spoedig mogelijk te overbruggen. Wij leggen er de nadruk op dat wij op dit gebied de taak volledig willen vervullen zoals de bevolking gerechtigd is van ons te mogen verwachten. Dit sluit in dat wij moeten instaan voor de hygiëne van de voedingswaren van dierlijke oorsprong van af de produktie tot het verbruik. Dit is heel wat meer dan de goedkeuring van het vlees waarmede we thans in de slachthuizen belast zijn.

Dit zijn de traditionele activiteiten van ons beroep. Sindsdien zijn er tal van andere bijgekomen.

De meest dynamische en ondernemingsgezinden onder ons hebben zich in onze oudkolonie kunnen meten met ontelbare moeilijkheden en oneindige afstanden.

Hun doel was het bestrijden van ongekende ziekten en het bevorderen van de vee-teelt in tropisch klimaat. Deze baanbrekers zijn er in geslaagd de nodige voorbehoedsmaatregelen te treffen om het inlands vee te beschermen en uitheems keurvee aan te passen en de kudden van grote kweekmaatschappijen uit te breiden. In die resultaten zagen we hun bekommernis, de vleesbevoorrading te verzekeren en de landelijke bevolking te ontvoogden, altijd rekening houdend met zijn eigen tradities

en gewoonterecht. Hun streven en slagen verdient de bewondering van iedereen en van ons in 't bijzonder.

Hoewel de kunstmatige inseminatie ons nog altijd afstoot door haar tegennatuurlijk aspect, hebben we, om reden van schaarse arbeidskrachten, van de profylaxe van de venerische ziekten en van de selectiebespoediging, de diverse modaliteiten van de techniek moeten uitwerken en verspreiden. We beseften wel dat ons hieldoer de mogelijkheid werd geboden, de diverse geslachtelijke afwijkingen op te sporen en de verschillende oorzaken van onvruchtbaarheid vast te leggen. Daarom hebben we geëist en bekomen dat deze techniek alleen door de dierenartsen mocht worden toegepast. De tijd heeft ons geleerd dat deze soms betwiste maatregel volledig verantwoord was, zoals blijkt uit de toestand in de buurlanden, die geleidelijk ons voorbeeld aan 't volgen zijn. We wensen diegenen geluk, die deze verwezenlijking hebben mogelijk gemaakt en aangezien de beroepsbelangen hier samenvallen met het algemeen belang, danken we hen hiervoor.

Overigens is, wegens de voedseltekorten van de laatste twee wereldoorlogen, de behoefte ontstaan, de dierlijke produktie zo hoog mogelijk op te drijven. In onze moderne wereld loopt deze strijd voor steeds hogere produktie evenwijdig met de bekommernis steeds hogere opbrengsten en lagere kostprijzen te bereiken. Het dierlijk organisme moest aangepast worden om aan deze eisen te kunnen voldoen.

Een georganiseerde — dus noodzakelijkerwijze trage en geleidelijke — selectie volstond niet meer. De voorzichtigheid en de onfeilbaarheid van de, op lange ervaring berustende, methodes worden overboord geworpen. Wat men wou, was het voortbrengen, zoniet het scheppen van het dier dat een maximum vlees aan een minimum skelet en vet paarde, ons oog gericht op zijn even sterk voortplantingsvermogen en zonder nadeel voor zijn vruchtbaarheid en levensduur.

Wat onmogelijk leek werd verwezenlijkt en daarvoor getuigen onze pietrainvarkens, onze runderen van Midden-België, West-Vlaanderen of de Kempen.

Om dit te bereiken heeft men alle hulpmiddelen van genetika moeten aanwenden, en we zijn ze gaan bestuderen; heeft men alle risico's er van moeten meten en we hebben ons verdiept over de mislukkingen en de afwijkingen.

Daarnaast kwam het er op aan het geschikt milieu en vooral de voeding te vinden die nodig waren om de potentiële mogelijkheden van het dier optimaal uit te buiten. Het voeder diende geconcentreerd te worden en aangepast aan elke soort en elke leeftijd; alle bestanddelen moesten in evenwicht zijn en de nodige mineralen en vitaminen worden toegevoegd, terwijl ook moest ingestaan worden voor een goede bewaring en duurzame samenstelling.

Zo ontstond een gans nieuwe technologie: deze van de dierlijke voeding. Zij was de basis voor de snelle ontwikkeling van de voederindustrie.

De veeteelt zelf onderging hiervan de weerslag en werd op haar beurt gedwongen tot een soort industrialisatie, waarbij nauwkeurig berekende voederbalansen een noodzaak worden. Dit was het vertrekpunt van een geheel nieuwe wetenschap, met volledig eigen problematiek: de dierlijke economie.

Deze onlangs ontgonnen gebieden zijn een belangrijk onderwerp geworden in ons onderwijs en een ganse groep confraters is reeds ingeschakeld in deze nieuwe werkring.

Sire, Excellencies, Mevrouwen, Mijne Heren,

Ziedaar wat ons beroep verenigt en leven doet. Ziehier eveneens wat zijn ziel is: het gevoel dat zijn wording en zijn bestaansreden in de lijn liggen van de belangen en het welzijn van de menselijke gemeenschap, de voldoening — doorheen de steeds waakzame zorg voor onafhankelijkheid in handelen en denken — zijn steentje te hebben bijgedragen, de overtuiging ook dat het in honderd jaar tijds zich niet alleen heeft aangepast aan de noden, maar steeds en overal getracht heeft vooruit te lopen op de behoeften.

Het is deze zelfde overtuiging die ons noopt U onze nieuwe verwachtingen op te sommen. Zolang dit van ons alleen afhangt, kunnen we het zelf beredderen.

Het opdrijven van de dierlijke produkten, de industrialisatie van voedings- en fokmethodes, evenals het voortdurend stijgen van het aantal dieren per bedrijf wijzigen meer en meer de opdrachten van de diergeneeskunde. Geen moeite wordt gespaard om ons hierop voor te bereiden en ons aan te passen.

We overleggen samen welke middelen het best geschikt zijn om onze sanitaire profylaxe te verbeteren, om onze vleeskeuringen te vervolmaken, om onze tussenkomst inzake kunstmatige inseminatie te verhogen en daartoe schrikken we niet voor zelfkritiek terug. Diegenen, die vroeger door onze afrikaanse bezitting aangetrokken worden, sporen we aan, hun roeping trouw te blijven en, zoals hun voorgangers, de anderen te gaan inwijden in onze honderdjarige ervaring en met hen het werk tot stand te brengen dat elke andere menselijke vooruitgang voorafgaat.

Er zijn immers andere gebieden waarover we geen zeggenschap hebben, waarin we moeten voorlichten en verwittigen. Eén van die terreinen is de **vleeskeuring**. Laten we hopen dat de dierenartsen niet eeuwig tussen twee vuren zullen staan in een zo levensbelangrijk domein als de volksgezondheid. Het is inderdaad ondenkbaar dat de helft onder hen de belangen van de uitbaters moet schaden om deze van de verbruiker te vrijwaren en dat ze dag na dag voor dergelijk gewetensprobleem geplaagd staan.

We hopen eveneens dat diezelfde vleeskeurder in de toekomst de hygiënist inzake dierlijke produkten zal worden; hij zal nazien of het dier gezond is als het geslacht wordt, maar ook borg staan voor de verwerkingsmethoden en er zich van verzekeren dat deze tere en aan bederf onderhevige waren vrij blijven van besmetting. Dat is het enig afdoend middel om te voorkomen dat er ieder jaar nog vleesvergiftigingen te betreuren zijn.

We verwachten dat men de **pluimvee-industrie** niet zonder technische hulp aan haar lot zal overlaten. Haar bruto produktie bedraagt immers meer dan 6 milliard per jaar. Wil ze concurrentieel blijven, dan moet ze beveiligd worden tegen besmetting en intoxicatie.

Daartoe is het nodig dat er bij ons, gelijk elders, en zo spoedig mogelijk, een technische pluimveedienst opgericht wordt met wetenschappelijk onderlegd personeel dat kan instaan voor de sanitaire profylaxe en voldoende bevoegd en gespecialiseerd is om op te treden als raadgevers, die oordeelkundig en in volle onafhankelijkheid advies kunnen verstrekken.

Maar daarvoor moet er meer gedaan worden dan louter overschakelen naar wat er op andere gebieden bestaat: men moet hernieuwen en bedenken dat het een lastig domein is waar er uiteenlopende belangen bestaan, men moet de voorrang geven aan de keuze van de personen en van 't begin af bevoegde mensen aanstellen wier dynamisme opgewassen is tegen de moeilijkheden van de te verwezenlijken taak. Deze voorwaarden schijnen ons zo onontbeerlijk, dat we het ons als een plicht beschouwen ze op te sommen.

Dezelfde noden doen zich voelen in de **varkenssector**.

Nu onze varkensrassen benijd worden door onze Europese partners om de plaats, die ze innemen aan de spits van de economie, hopen we dat er wel dit minimum aan middelen zal gevonden worden om bij ons eveneens, en zo spoedig mogelijk, fokkerijen op te richten onder scherpe sanitaire controle, die zelfs „specific pathogen free” zijn, t.z. productiecentra waar al de overdraagbare ziekten uitgeroeid zijn en waar de Belgische en buitenlandse kopers met alle waarborg zich kunnen bevoorraden.

Tenslotte blijft er een probleem dat ons zeer nauw aan 't hart ligt: het probleem van het **onderzoek**. De toekomst van ons beroep staat hier op 't spel, en hiermee bedoel ik niet alleen het diergeneeskundig beroep, maar eveneens alle activiteiten, die er van afhangen of ermee in nauw verband staan: de openbare gezondheid en de veeteelt.

Er is geen vooruitgang mogelijk, er zijn geen andere middelen om te beantwoorden aan de stijgende behoeften van de gemeenschap in de toekomst, indien men niet beschikt over de beste specialisten, die bereid zijn pionierswerk te verrichten. Er is wellicht geen enkele bedrijfstak in België, die, relatief gezien, zo weinig werd gesteund als het opzoekingswerk op het gebied van de dierlijke produktie. Wie zich hiervan wil overtuigen dient slechts onze mogelijkheden te vergelijken met deze van Nederland, de Scandinavische landen, Engeland, laat staan de U.S.A.

Hiermee bedoelen we geenszins dat we slechts het fundamenteel onderzoek op 't oog hebben. Onderzoekingswerk is klaarheid scheppen, ontdekken of tenminste toch verbeteren of overzichtelijk maken. Maar laten we het begrip „onderzoek” niet verwarren met vulgarisatie. Laat ons beseffen dat onze landbouwers geldige gesprekspartners geworden zijn voor diegenen, die ze vertegenwoordigen of gelast zijn hen te helpen; dat ze mensen vragen, die bekwaam zijn hun problemen op te lossen, en geen vulgarisatoren, die hen slechts kunnen aanleren wat ze reeds weten of waarin ze geen belang stellen.

Hier brengen we graag hulde aan het werk van de Ministeries van Nationale Opvoeding en van Landbouw, van het Instituut voor Wetenschappelijk Onderzoek in de Nijverheid en de Landbouw. Hun voornaamste bekommernis was aan te sporen tot het ware onderzoek en nieuwe onderzoekers op te leiden. Ze hebben de oprichting mogelijk gemaakt van de eerste ploegen, die bekwaam waren de problemen te benaderen inzake voeding, genetika, pathologie van de voeding of van de voortplanting, alle gebieden van een onmetelijke economische draagwijdte. Nu men dergelijke risico's neemt in de produktie van onze rassen, nu men meent dat er geen grenzen meer zijn aan hun mogelijkheden, moet men enkel aan bevoegden de studie en de ontleding van de uitslagen en de mislukkingen toe vertrouwen, om morgen niet verrast te zijn door de rampen, die ons kunnen bedreigen.

Er blijft een laatste feit te vernoemen. Het onderzoek op grote huisdieren is gekenmerkt door een eigenschap, die van zeer groot belang is in verhouding tot andere sectoren van onderzoek. Het volstaat hier niet, over uitmuntende onderzoekers te beschikken of over proefstallen. Opdat het proefondervindelijk onderzoek een zin zou hebben, moeten de dieren in hun milieu gehouden worden, moet men de ideale voorwaarden van de hoeve kunnen evenaren, over echte weiden en de vereiste voeders kunnen beschikken.

Dit alles kan echter niet verwezenlijkt worden door het Nationaal Fonds voor Wetenschappelijk onderzoek, noch door het Instituut voor Wetenschappelijk Onderzoek in de Nijverheid en de Landbouw, want het is hun allebei ontzegd, dat kleine onontbeerlijke stukje grond te helpen verwerven en we staan aldus onmachtig voor deze ongerijmdheid, die we uit 't verleden geërfd hebben en die onze mogelijkheden sterk beperkt.

We wenden ons tot U, *Mijnheer de Minister van Nationale Opvoeding en Kultuur*, of tot U, *Mijnheer de Minister van Landbouw*, die de omvang en het belang van dit probleem kent.

Dit zijn, *Sire*, onze voornaamste verwachtingen.

Ze zijn bescheiden, zoals ons beroep, duidelijk en helder, zoals ons levensideaal. Het zijn geen grieven, want we zijn in feite maar de woordvoerders van een landbouwstand, die ons als dusdanig erkent en van de belangen die we te verdedigen hebben. Ze liggen op de rechte weg die leidt naar de voorspoed van Uw volk. Omwille van onze verkleefdheid aan Uw verheven persoon en gesterkt door uwe levendige belangstelling voor de ontwikkeling van de landbouw en de verschillende problemen van het wetenschappelijk onderzoek, menen wij, *Sire*, zo vrij te mogen zijn U deze voor te stellen.

Excellenties,

De aanwezigheid van 's lands hoogste gezagdrager en de omstandigheden van deze herdenking machtigden ons, deze problemen in 't openbaar te stellen. U zult ons, menen we, deze vrijheid niet ten kwade duiden.

De meeste van deze gegevens waren U bekend en we weten daarenboven dat U bereid zijt ze een oplossing te geven. Wij zijn overtuigd dat U zich niet zult laten afschrikken door de moeilijkheden, die te beurt vallen aan al diegenen, die willen handelen, opbouwen en vooruitgaan; dat U de geest van doelbewuste dienstbaarheid zult ervaren, die we meer dan de hervorming zelf op prijs stellen, omdat geheel ons streven onafscheidbaar verbonden is aan de ongeunstelde natuur, die geen veinzelij toelaat.

Sire, Excellenties, Dames en Heren,

Gezien de veelzijdigheid van onze activiteiten is het ook voor onze vereniging een van de moeilijkste problemen de nodige harmonie te vinden tussen het dynamisme en de vrijheid van het individu, en de belangen van de gemeenschap.

Reeds zeer vroeg stonden wij voor het dilemma: vrij beroep of dienst in staatsverband!

Bij deze keuze lieten wij ons enkel leiden door ons pragmatisme; buiten alle ideologische of materiële beschouwingen, van welke aard ook, deden wij beroep op de Staat telkens wanneer wij overtuigd waren dat alleen een goede oplossing voor onze problemen te vinden was. Het is in diezelfde objectieve geest dat wij ook vandaag daarop beroep meenden te mogen doen. De bezorgdheid om een gezond evenwicht en de overtuiging dat hieraan een sociale betekenis verbonden is behoorden steeds tot de essentie van onze vereniging.

Waarde Konfraters,

Het was mijn bedoeling uw gevoelens te vertolken en te omschrijven wat grotendeels uw opdracht is. Ons verleden moge een geldig bewijs zijn voor onze burgerzin en ons plichtsbef in de uitoefening van ons beroep.

Wij staan er borg voor, beziel met hetzelfde ideaal, verder te ijveren voor ons welzijn en een betere toekomst.

VETERINAIRE RUITERDAG 1964.

Op vrijdag 9 oktober kwamen een zeven en twintig-tal collegae, afkomstig uit het gehele land, in Blaricum bijeen om voor de eerste maal een Veterinaire Ruiterdag te houden.

Nadat de aanwezigen, vergezeld van hun echtgenoten, hun rijdieren hadden bestegen, werden zij toegesproken door de heer Ruppert, directeur van N.V. Animed, die voor deze dag als gastheer optrad. Hierna verzamelde zich een veld van ± 35 paarden onder leiding van de directeur van de Blaricumse Manege, de heer Ernst, voor een rustig wandelritje door de prachtige terreinen van het Goois Natuurreservaat.

Na een aanvankelijk afwachtende houding van de heer Ernst veranderde deze rustige wandel-rit in een echte jacht-rit, zij het dan zonder honden en jachthoorn-geschal.

Zonder ongelukken en in een prachtige stijl bereikten alle deelnemers het IJsselmeer waar en passant „pootje gebaad” werd. Daarna ging het „veld” in een gematigd tempo naar de stal van de manege. Hier werden de stallen, paarden en materialen door de collegae kritisch bekeken en men was er unaniem over eens dat dit fantastisch was.

Bij Hotel Hamdorff te Laren ontmoetten we onze resp. echtgenote's, die een boottocht over de Loosdrechtse plassen hadden gemaakt.

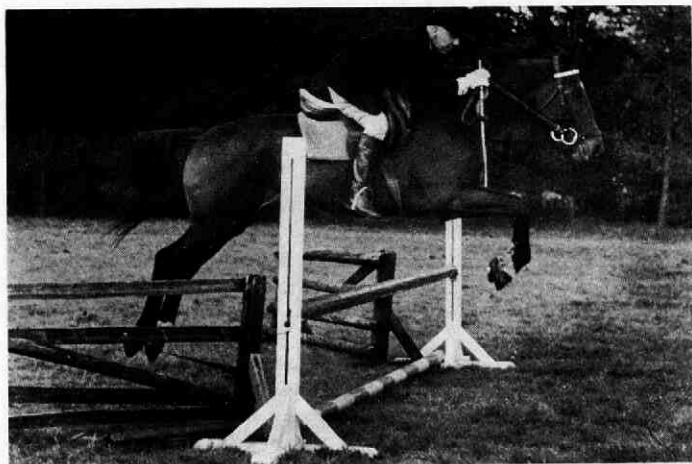
Tijdens de lunch heerste er al een enthousiaste stemming en in deze stemming vertrokken de deelnemers naar het terrein van de Gooische Jachtvereniging voor het houden van de wedstrijden.

Hier werd een felle strijd geleverd door de diverse deelnemers in behendigheid, dressuur en springen. Vooral in de dressuur en in het springconcours bereikte de spanning zijn hoogtepunt.

Talrijke barrages in het springconcours moesten de beslissing brengen. De laatste barrage was volgens de speaker (collega Jansen uit Eindhoven) van Olympische allure.

Het slot van deze prachtige dag was in Hotel Hamdorff, waar zeer gezellig werd na-gehinnikt en gedineerd.

Tijdens het diner, terwijl het stijlvolle Hamdorff schudde op zijn grondvesten onder het gezang van de veterinaire studentenliederen, werden de prijzen door collega Heuff uit Barneveld uitgereikt, onderbroken door talrijke enthousiaste speeches. Laat in de nacht keerden de deelnemers moe en voldaan, na elkaar een tot ziens voor het volgende jaar gewent te hebben, naar hun diverse woonplaatsen terug.



Collega B. Jansen (den Bosch), de nestor van de Veterinaire Ruiterdag, met „Ali-Baba” tijdens zijn parcours zonder springfouten.

Uitslagen:

Behendigheds-wedstrijd.

1. A. Heuff (Barneveld) met Bonnie
2. W. Draaisma (Oss) met Barnabas
3. D. Mulder (Voorst) met Zwarte Piet
4. R. Falkema (Utrecht) met Sunny
5. A. Sniijders (Ruurlo) met Alscin
6. Mevr. Scholma (Opcinde) met Dijon

Springen.

1. W. Huiskes (Solleysel) met Marcel
2. D. Mulder (Voorst) met Zwarte Piet
3. A. Sniijders (Ruurlo) met Atila
4. W. Draaisma (Oss) met Han
5. D. Mulder (Voorst) met Za-Za
6. P. Ruppert (Bussum) met Allea

Dressuur.

- | | | |
|--|------|------|
| 1. D. Mulder (Voorst) met Zwarte Piet | 123 | pnt. |
| 2. W. Draaisma (Oss) met Barnabas | 115 | „ |
| 3. A. Heuff (Barneveld) met Bonnie | 107 | „ |
| 4. E. Offereins (den Dolder) met Han | 106½ | „ |
| 4. D. Mulder (Voorst) met Za-Za | 106½ | „ |
| 5. Mej. v. d. Deurne (Solleysel) met Adele | 105½ | „ |

De Animed wisselbeker kwam in het bezit van W. Huiskes, terwijl de ere-prijs, geschonken door de Kon. Federatie van Rijverenigingen, gewonnen werd door collega D. Mulder.

Als jury fungeerde H. Balzer (dressuur) en collega Jansen (springen). Ringmeester was de heer Van Staveren (instructeur Veterinaire Studenten Rijvereniging „De Solleysel”).

W. J. J. Draaisma.

CONGRESSEN

C.L.O.-STUDIEDAGEN 1965

Het programma dezer studiedagen, te houden in „Tivoli” te Utrecht, luidt als volgt:

Woensdag 17 februari, Concertzaal

- 9.30 uur Opening van de studiedagen door de heer C. G. A. Mertens, voorzitter van de drie Centrale Landbouworganisaties.
- 9.40 uur Inleidend woord door Prof. A. M. Frens, hoogleraar in de „Fysiologie der dieren” aan de Landbouwhogeschool te Wageningen.
- 9.55 uur Gelegenheid om zich naar andere zalen te begeven.
- 10.00 uur Controle van het voedergebruik bij leghennen. Ir. R. Scheper.
- 10.30 uur Praktijkervaringen met de verticale integratie voor mestkuikens. J. A. de Boer.
- 11.00 uur Resultaten van gemengde bedrijven met grote eenheden leghennen. G. G. Verkerk.
- 11.30 uur Prijs- en productiepatroon van consumptie-eieren. J. Hoornweg.
- 12.00 uur De functie van de Regionale Proefbedrijven voor de Pluimveeteelt. Ir. A. R. Kuit.
- 14.00 uur Veranderingen in de eikwaliteit tijdens bewaring op de boerderij. Prof. Dr. Ir. P. Schoorl.
- 14.30 uur Rogge in het voeder voor slachtkuikens. Ir. W. M. M. A. Janssen.
- 15.00 uur Invloed van het licht op de legrijpheid. Ir. H. P. Stappers.
- 15.45 uur Georganiseerde ziektebestrijding bij slachtkuikens. A. C. Voeten, dierenarts.
- 16.15 uur Hygiënische maatregelen op slachtkuikenbedrijven. Dr. E. J. Voûte.

Woensdag 17 februari, Grote foyer.

- 10.00 uur Waar komt het op aan bij gebruik van dunne mest (drijfmest) voor de bemesting? Ir. L. C. N. de la Lande Cremer.
- 10.30 uur Kan kopergebrek bij het rundvee worden voorkomen door bemesting? Ir. J. Hartmans.
- 11.00 uur Het schatten van verschillen in gehalten aan netto-energie van verwante voedermiddelen. Ir. A. J. H. van Es.
- 11.30 uur Het mineralengehalte van Nederlands hooi. Dr. J. Rameau.
- 12.00 uur Proefresultaten betreffende enkele opfokmethoden bij kalveren. Ir. Ch. Boucqué (België).
- 14.00 uur Voerkosten op weidebedrijven. A. Reitsma.
- 14.30 uur Eén keer per dag voeren! Ir. A. W. J. de Bruyn.
- 15.00 uur Het stalklimaat voor mestkalveren. Ir. P. I. Haartsen.
- 15.45 uur Het mesten van ossen en stieren. E. C. van Kraaikamp.
- 16.15 uur Economische aspecten van de kalvermesterij. Drs. L. B. van de Giessen.

Woensdag 17 februari, Kleine foyer.

- 10.00 uur De geit een uitermate productief landbouwhuisdier. F. W. J. Swart, dierenarts.

- 10.30 uur Leverbotbestrijding in de schapenhouderij. Drs. H. J. Over.
- 11.00 uur Een nieuwe methode voor het houden van schapen in de winter. C. H. Herweijer, dierenarts.
- 11.30 uur Kan men worminfecties bij kalveren voorkomen? Ir. D. Oostendorp.
- 12.00 uur Invloed van de leeftijd, kalvingsmaand en laktatiemaand op de melkproductie en melksamenstelling bij runderen uit de provincie Oost-Vlaanderen. Dr. P. Lampo (België).
- 14.00 uur Enkele aspecten van het kuikenbroeden. Dr. A. H. J. Visschedijk.
- 14.30 uur Bestrijding van C.R.D. op de fok- en vermeerderingsbedrijven. F. Borm, dierenarts.
- 15.00 uur Voorkomen en bestrijden van vogelcholera. Prof. A. Devos (België).
- 15.45 uur Het testen van proef- en gebruikskruisingen. Ir. D. A. Ehlhardt.
- 16.15 uur Vergelijking van de schaalsterkte van eieren van W.L.- en R.I.R.-hennen. A. Oosterwoud.

Donderdag 18 februari, Concertzaal.

- 9.30 uur Algemene Vergadering van de Stichting C.L.O.-controle.
Toegang tot deze vergadering hebben alleen zij, die hiervoor een uitnodiging hebben ontvangen.
- 11.30 uur Nieuwe bedrijfssystemen in de varkenshouderij. Prof. Dr. A. E. R. Willems (België).
- 12.00 uur Montagebouw in de landbouw. Drs. G. J. H. Rijkenbarg.
- 14.00 uur Groei en voederkwaliteit. Dr. Th. J. de Man.
- 14.30 uur Mesterij-resultaten van onze varkensrassen. Ir. D. Kroeske.
- 15.15 uur Nieuwe staltypen voor melkvee. Tj. Westendorp.
- 15.45 uur Verbouwing van rundveestallen. Ir. P. Anema.
- 16.15 uur Sluiting van de studiedagen door de voorzitter van de Stichting C.L.O.-controle, de heer J. L. Nysingh.

Donderdag 18 februari, Grote foyer.

- 11.30 uur Vet in de rundveevoeding. Ir. R. v. d. Berg.
- 12.00 uur De gevaren van gifstoffen in het voer tengevolge van schimmelgroei.
E. E. van Koetsveld.
- 14.00 uur Aminozuursamenstelling en eiwitkwaliteit van mengvoerders. Drs. P. Slump.
- 14.30 uur Biologische bepaling van de kwaliteit van mengvoerders. Drs. P. G. C. van Stratum.
- 15.15 uur Verteerbaarheid van aminozuren. Ir. J. Dammers.
- 15.45 uur Over de behoefte van onze mestvarkens aan de eiwitbouwsteen lysine.
Ir. IJ. Tj. Bakker.

Donderdag 18 februari, Kleine foyer.

- 11.30 uur Kunstmatige Inseminatie bij varkens. A. Rutgers.
- 12.00 uur Heeft ontwormen van mestvarkens als routine-maatregel zin? H. van Soest, dierenarts.
- 14.00 uur Het gebruik van een „biggenkist” bij de opfok. Ir. E. G. J. Bruggink.
- 14.30 uur Verwarming van fokvarkensstallen. L. Prinsen.
- 15.15 uur Voederopname van niet gespeende biggen. H. Bekaert (België).
- 15.45 uur Enige nieuwe gezichtspunten omtrent de betekenis van de darmflora.
Drs. A. H. M. Grimbergen.

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

VOORLICHTINGSDAG VOOR DIERENARTSEN 1965.

De achtste Voorlichtingsdag voor Dierenartsen van de Veeartsenijkundige Dienst zal op *donderdag 4 november 1965* worden gehouden in het *Jaarbeursrestaurant te Utrecht*.

Het programma voor deze dag zal nog nader worden bekend gemaakt.

UITVOERING VAN DE ANTIBIOTICAWET.

Per 1 januari 1965 is de zogenaamde Antibioticawet in werking getreden. De handel in deze middelen is voortaan beperkt tot de groothandel, die over een legitimatiebewijs vanwege de Minister van Landbouw en Visserij dient te beschikken.

Per 15 januari waren 58 aanvragen voor een dergelijk legitimatie-bewijs bij de Veeartsenijkundige Dienst binnen gekomen. Hiervan werden er 30 verstrekt voor een periode van vijf jaar en 28 voor twee jaar.

Het laatste met het oog op nadere verificatie van het feit of de aanvrager als groot-handelaar kan worden aangemerkt, hetgeen uit de praktijk zal moeten blijken.

Legitimatiebewijshouders mogen de middelen ook uit het buitenland betrekken. Met het oog op de controle hierop zal aan de Douane een lijst worden verstrekt met naam en adres van legitimatiebewijshouders, alsmede nummer en datum van de uitgereikte legitimatiebewijzen.

Veeverloskundigen en castreurs dienen over een aankoopvergunning van de Minister van Landbouw en Visserij te beschikken. Deze aankoopvergunning heeft betrekking op antibiotica en hormoonpreparaten in kleinverpakking, die door de Minister zijn aangewezen.

Veeverloskundigen en castreurs dienen deze middelen voor de uitoefening van hun beroep beslist nodig te hebben en mogen ze uitsluitend zelf toepassen.

Tot 15 januari heeft de Veeartsenijkundige Dienst 101 aankoopvergunningen verstrekt en wel 14 aan veeverloskundigen, 18 aan castreurs en 69 aan personen die beide beroepen uitoefenen. Bij deze aankoopvergunningen wordt een register verstrekt, waarin aankopen en gebruik van de in de Wet bedoelde middelen moeten worden verantwoord.

MINISTERIELE BESCHIKKING.

7 december 1964 / Nr. J. 3328 *Directie Juridische en Bedrijfsorganisatorische Zaken*
De Minister van Landbouw en Visserij,

Gelet op artikel 2, eerste, vijfde en achtste lid, en artikel 7 van de wet van 1 augustus 1964, *Stb.* 363, houdende regelen met betrekking tot de handel in antibiotica, hormoonpreparaten, thyreostatica en chemotherapeutica, bestemd of mede bestemd voor aanwending bij dieren;

Voor zover nodig in overeenstemming met de Staatssecretaris van Sociale Zaken en Volksgezondheid en de Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen,
Besluit:

Artikel 1

In deze beschikking wordt verstaan onder „wet”: de wet van 1 augustus 1964, *Stb.* 363, houdende regelen met betrekking tot de handel in antibiotica, hormoonpreparaten, thyreostatica en chemotherapeutica, bestemd of mede bestemd voor aanwending bij dieren.

Artikel 2

Voor de toepassing van artikel 2, eerste lid, onder *b*, van de wet worden de volgende diergeneeskundige instellingen, geneeskundige instellingen en instellingen van wetenschap aangewezen:

1. de door of vanwege het Landbouwschap erkende provinciale gezondheidsdiensten voor dieren;

2. de Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee, gevestigd te Soesterberg;
3. de instituten, behorende tot de faculteit der diergeneeskunde van de rijksuniversiteit te Utrecht;
4. de instituten, behorende tot de Landbouwhogeschool te Wageningen;
5. de Stichting voor Diergeneeskundig Onderzoek, gevestigd te 's-Gravenhage;
6. de Stichting Instituut voor Veevoedingsonderzoek „Hoorn”, gevestigd te Hoorn;
7. de Stichting Instituut voor Moderne Veevoeding „de Schothorst”, gevestigd te Hoogland;
8. de Stichting voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord”, gevestigd te Zeist;
9. de Stichting Instituut voor de Pluimveeteelt „Het Spelderholt”, gevestigd te Beekbergen;
10. inrichtingen, bestemd voor of gebezigd tot het verlenen van genees-, heel- of verloskundige hulp;
11. instituten en laboratoria, bestemd voor of gebezigd tot genees-, heel- of verloskundig onderzoek;
12. instituten voor wetenschappelijk, medisch en farmacologisch onderzoek en ander onderzoek ten behoeve van de volksgezondheid.

Artikel 3

Voor de toepassing van artikel 2, vijfde lid, van de wet worden aangewezen:

- a. als antibiotica:
 1. baarmoederstiften en schuimtabletten, welke als werkzaam bestanddeel uitsluitend hetzij oxytetracycline, hetzij chloortetracycline bevatten;
 2. wondpoeders, welke gedeeltelijk bestaan uit en als werkzaam bestanddeel uitsluitend bevatten een stof of complex van stoffen, als omschreven in artikel 1, eerste lid, onder „antibiotica”, van de wet, niet zijnde chlooramphenicol;
- b. als hormoonpreparaten: vloeistoffen, welke als werkzaam bestanddeel uitsluitend oxytocine bevatten.

Artikel 4

1. Veeverloskundigen en castrateurs, aan wie een aankoopvergunning, bedoeld in artikel 2, vijfde lid, van de wet, zijn verplicht de door hen aangekochte hoeveelheden van de in artikel 3 van deze beschikking genoemde artikelen te verantwoorden door het bijhouden van een daartoe van rijkswege kosteloos beschikbaar gesteld register.
2. De in het vorige lid bedoelde verplichting houdt in, dat alle in het register gevraagde gegevens daarin binnen 24 uur nadat de handeling, waarop zij betrekking hebben, heeft plaatsgehad nauwkeurig en duidelijk leesbaar met inkt worden aangetekend.
3. De in het eerste lid bedoelde personen zijn verplicht de in het vorige lid bedoelde aantekeningen gedurende 2 jaren te bewaren en deze desgevraagd aan de ambtenaren, genoemd in artikel 5, onder a en b, ter inzage te verstrekken.
4. Veeverloskundigen en castrateurs mogen de bij artikel 3, onder a, 2, aangewezen antibiotica uitsluitend gebruiken bij de behandeling van wonden, welke een direct gevolg zijn van de verlossing of castratie.
5. Veeverloskundigen mogen:
 - a. de bij artikel 3 onder a, 1, aangewezen antibiotica slechts ter voorkoming van baarmoederinfecties gebruiken en deze uitsluitend inbrengen in de baarmoeder onmiddellijk na het beëindigen van de verlossing;
 - b. de bij artikel 3, onder b, aangewezen hormoonpreparaten uitsluitend gebruiken in gevallen van weënzwakte bij het varken.

Artikel 5

Als personen, belast met het opsporen van de in artikel 6, eerste lid, van de wet strafbaar gestelde feiten, worden aangewezen:

- a. de ambtenaren van de Algemene Inspectiedienst;
- b. de veterinaire inspecteurs en adjunct-inspecteurs van de volksgezondheid, alsmede de controleurs, werkzaam bij de veterinaire inspecties van de volksgezondheid;
- c. de ambtenaren van de invoerrechten en accijnzen.

Artikel 6

Deze beschikking treedt in werking met ingang van 1 januari 1965.

's-Gravenhage, 7 december 1964.

De Minister van Landbouw en Visserij,
B. W. Biesheuvel.

INSPECTEUR HEIDA ONDERSCHIEDEN.

Met ingang van 1 januari 1965 heeft de heer Y. Heida, in verband met het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd, zijn functie als inspecteur-districtshoofd van de Veeartsenijkundige Dienst in Friesland, beëindigd.

Op 30 december 1964 is in „De Harmonie” te Leeuwarden afscheid genomen van de heer Heida. Daarbij heeft de Directeur-Generaal van de Landbouw de scheidende inspecteur de Koninklijke onderscheiding als Officier in de Orde van Oranje Nassau uitgereikt.

Tot opvolger van de heer Heida is benoemd de heer G. D. van der Werff, adjunct-inspecteur bij de inspectie Friesland.

MOND- EN KLAUWZEERREGELING.

De regeling, waarbij vervoer van niet tegen mond- en klauwzeer geënt rundvee verboden is, welke regeling jaarlijks per 1 februari moet worden herzien met betrekking tot de leeftijdsgrenzen, wordt ook dit jaar slechts op deze punten gewijzigd.

De regeling blijft dus wat de materiële inhoud betreft ongewijzigd.

ONZE SLACHTHUIZEN EN DE E.E.G.

Op 30 juni 1965 treedt de E.E.G. richtlijn inzake gezondheidsvraagstukken op het gebied van het intracommunautaire verkeer in vers vlees officieel in werking. Dit betekent dat van die datum af alle slachthuizen die vlees exporteren naar medelidstaten, dienen te voldoen aan de inrichtingseisen die in deze richtlijn aan export-slachterijen worden gesteld.

Teneinde dit doel te bereiken is een z.g. schema van beoordeling samengesteld, waarin de eisen zijn vermeld. Met dit schema zijn alle slachthuizen voorlopig bezien die een exportvergunning hebben, dus waar een Rijksuitvoerkeuring is gevestigd. De resultaten van de voorlopige rapporten hebben geleid tot een indeling van de slachthuizen in drie rubrieken.

In rubriek A zijn ondergebracht de slachthuizen die praktisch geheel aan de gestelde eisen voldoen.

Rubriek B omvat de slachthuizen die vrijwel aan de gestelde eisen voldoen, doch waar het slachtsysteem niet geheel is aangepast.

Slachthuizen die ook op vele andere punten niet aan de gestelde eisen voldoen en die als de richtlijn reeds van kracht was op dit moment niet langer voor de export zouden mogen slachten, vormen rubriek C.

De voorlopige rapporten zijn vervolgens gezonden aan de Inspecteurs van de Veeartsenijkundige Dienst in de districten waarin de slachthuizen zijn gelegen, met het doel het eindoordeel over de gemaakte op- of aanmerkingen op de voorlopige rapporten te geven.

Aan de hand van het eindrapport plus het advies van de betrokken Inspecteur-districtshoofd, is aan de Rijkskeurmeesters in hun hoedanigheid van directeur van een openbaar slachthuis of als Rijkskeurmeester van een particuliere inrichting, verzocht vóór 30 juni de nodige stappen te ondernemen om het slachthuis aan de eisen aan te passen.

Voor wat betreft de openbare slachthuizen bij B. en W. van de gemeente waarin het slachthuis is gelegen en voor wat een particuliere onderneming bij de directie van dat slachthuis.

Hiertoe werden de vastgestelde tekortkomingen van de betrokken slachthuizen vermeld. Tot dusver zijn uit vele delen van het land zeer positieve berichten binnengekomen, die voor de toekomst het beste doen verwachten. Van belang is hierbij vooral dat het Ministerie van Volkshuisvesting en Bouwnijverheid alle medewerking heeft toegezegd bij het verstrekken van bouwvergunningen.

DOORLOPENDE AGENDA

1965

Februari,

- 3, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, Restaurant Royal, Arnhem. (pag. 202)
- 6, Groep Geneesk. v. h. Kl. Huisdier K.N.M.v.D. Vergadering, 10.30 uur, Hotel Pays Bas, Utrecht. (pag. 121)
- 8, Promotie Drs. A. J. H. Schotman, Rijksuniversiteit Utrecht.
- 13, Landelijke Werkcommissie Laboratoriumdieren. Symposium, „de Uithof”, Utrecht. (pag. 1559 (1964))
- 16, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D., Groep Practici. Vergadering, 20.15 uur, Hotel Modern, Tilburg. (pag. 202)
- 17—18, C.L.O.-dagen, Tivoli, Utrecht. (pag. 194)
- 23, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, Hotel „De Zon”, Ommen. (pag. 201)
- 26, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Vergadering 20.00 uur, Groothandelsgebouw, Rotterdam. (pag. 121)

Maart,

- 14—19, Congres WSAVA en AAHA, Washington D.C. U.S.A. (pag. 1121 (1964))
- 18, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Vergadering, 20 uur, Hotel Modern, Tilburg. (pag. 121)
- 26—27, Rijksuniversiteit Utrecht, Universiteitsdag en Dies Natalis.

April,

- 1, Lezing Prof. Oyaert, 11.15 uur, Anatomisch Instituut. (pag. 182)
- 2, Lezing Prof. Oyaert, 13.30 uur, Anatomisch Instituut. (pag. 182)
- 6—9, VIIe Symposium ziekten van dierentuin-dieren, Zürich en Basel. (pag. 1508 (1964))
- 22—24, Ver. „Het Ned. Natuur- en Geneesk. Congres. Congres, Eindhoven. (pag. 1192 (1964))

Mei,

- 1, Groep Geneesk. v. h. Kl. Huisdier K.N.M.v.D. Vergadering 14.30 uur, Kliniek v. Kl. Huisdieren, Utrecht. (pag. 122)

Juni,

- 2, A.C.V.-Controle. Landelijke Veevoedingsstudiedag, „De Blijde Werelt”, Lunteren. (pag. 1754 (1964))
- 3—7, Int. Unie van Ver. v. Artsen-Automobilisten. Congres, San Remo. (pag. 1691 (1964))
- 10—11, 6e Fed. Vergadering van Med. Biologische Verenigingen, Leiden. (pag. 49)
- 19, Groep Geneesk. v. h. Kl. Huisdier K.N.M.v.D. Vergadering 14.30 uur, Kliniek v. Kl. Huisdieren, Utrecht. (pag. 122)
- 29—juli 2, Landbouweek Wageningen.

Juli,

- 1, Landbouweek Wageningen, Veeteelt- en Pluimveedag.
- 27—30, World Association Veterinary Food Hygienists, 4e Symposium, Lincoln (Nebraska, U.S.A.) (pag. 474, 552, 643, 1690 (1964))

September,

- 6—8, World Veterinary Poultry Association. 3e Intern. Congres, Parijs. (pag. 1690 (1964))

Oktober,

- 15—16, 112e Algemene Vergadering Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, Utrecht.

November,

- 4, Veeartsenijkundige Dienst, 8e Voorlichtingsdag, Utrecht.

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

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

Gironummer 511606 ten name van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU.

112e Algemene Vergadering

Het Hoofdbestuur deelt mede dat de 112e Algemene Vergadering van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde te Utrecht zal worden gehouden op vrijdag en zaterdag 15 en 16 oktober a.s. in het Jaarbeurs Restaurant.

VAN DE AFDELINGEN.

Afdeling Groningen-Drenthe.

Kort verslag van de vergadering, gehouden op 19 december in Restaurant „Riche” te Groningen, 's-middags om 2 uur.

Te $\pm$ 14.30 uur opent de voorzitter de vergadering.

Hij heet de aanwezige leden (37) welkom en richt zich daarna tot de spreker van hedenmiddag coll. F. Borm, die vergezeld is van coll. W. Roepke, de afgevaardigde van het hoofdbestuur, coll. R. Gol en de afgevaardigde van de afdeling Friesland coll. L. Zegers.

De notulen van de vorige vergadering worden voedgekeurd.

De ingekomen stukken worden gelezen; vervolgens brengt coll. S. Begeman als afdelingsafgevaardigde verslag uit van de Algemene Vergadering van de Kon. Ned. Mij. voor Diergeneeskunde.

Hierna vindt de ballotage plaats van coll. W. van Arkel te Emmen, die met algemene stemmen als lid van de afdeling wordt aangenomen.

In de plaats van F. J. Hepkema, die reglementair aftreedt en niet herkiesbaar is, wordt tot bestuurslid gekozen H. Heinrich, op wie worden uitgebracht 16 stemmen. (H. R. Tulner: 11, Th. Lambers: 1.)

Vervolgens geeft de voorzitter het woord aan collega F. Borm voor het houden van een lezing over „C.R.D. en de bestrijding ervan”.

Uitvoerig gaat spreker in op de erdoor veroorzaakte schade, (zéér groot, $\pm$ f 12 miljoen) de kenmerken zowel klinisch (rinitis, sinusitis, conjunctivitis, proesten) als bij sectie (tracheitis, pneumonie, luchtzak-ontsteking, pericarditis, perihepatitis), de diagnose (d.m.v. kweek en serologisch. H.A.R. en volbloed agglutinatie) en de therapie (tylan, erythromycine).

Ook de factoren noodzakelijk voor het tot stand komen ervan worden besproken. (*Mycoplasma gallinarum*, *E. coli*-stress, milieu invloeden).

Tenslotte gaat spreker uitvoerig in op de mogelijkheden van een georganiseerde bestrijding van deze ziekte.

Van de gelegenheid tot het stellen van vragen wordt vervolgens door velen gebruik gemaakt. Hierna volgt een demonstratie van de techniek van de bloeddruuppel agglutinatie.

Tot besluit wordt een serie zéér fraaie kleuren-dia's geprojecteerd, waarbij coll. W. Roepke een toelichting geeft.

Voorzitter bedankt beiden hartelijk en stelt vervolgens de rondvraag aan de orde. Na een vraag van coll. Snijders over de beide van het alg. secretariaat ontvangen stembiljetten inzake bindende besluiten, welke beantwoord wordt door coll. R. Gol heeft een uitvoerige gedachtenwisseling plaats over de Antibiotica Wet, mede n.a.v. het vertrouwelijke schrijven van het hoofdbestuur.

Het plan van de Gezondheidsdienst in Friesland komt ook ter sprake. Het is tenslotte reeds half acht, (nog weinig leden zijn overgebleven) wanneer de voorzitter besluit dat deze aangelegenheid zo spoedig mogelijk door de practici in Groningen en Drenthe besproken moet worden. Hetgeen op die vergaderingen geconcludeerd wordt, kan dan door het Afdelingsbestuur ter kennis van het Hoofdbestuur gebracht worden.

Vervolgens sluit hij de vergadering te 19.45 uur.

Het gebruikelijke diner na afloop smaakte extra goed.

J. S. van der Kamp, secretaris.

Afdeling Overijssel.

De afdeling Overijssel van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde organiseert een vergadering op *dinsdag 23 februari a.s.* om 20.00 uur in Hotel „De Zon” te Ommen, alwaar collega C. L. van Limborch zal spreken over: **Kalvermesterij.**

Afdeling Gelderland.

Kort verslag van de op 19 december 1964 gehouden vergadering, in „Riche-Nationaal” te Arnhem gehouden.

Bij de opening kan de voorzitter nog maar een klein aantal leden welkom heten. Hierna wordt de onverwacht overleden collega J. de Jong uit Culemborg herdacht. Hij was een van de meest trouwe leden van de afdeling, waardoor bijna iedereen hem kende. Met aandacht werd altijd geluisterd naar de legendarische en amusante verhalen welke hij op praktisch elke vergadering placht te vertellen. Hij stond in onze maatschappij hoog aangeschreven, zodat wij hem node zullen missen. Typerend voor hem was zijn reactie op het voorstel voortaan bij voorkeur 's avonds te vergaderen; volgens zijn echtgenote had hij verklaard dat hij dan helaas wel niet meer zoveel aanwezig zou kunnen zijn.

Naar aanleiding van de notulen met betrekking tot de vergadering over de antibioticawet deelt Dr. v. d. Burg mede nogal verontrust te zijn over het vertrouwelijk schrijven van het Hoofdbestuur over deze wet. Hij stelt voor hierover een bespreking te houden tussen enkele practici uit de afdeling en het bestuur van de Gezondheidsdienst. De vergadering gaat hiermee accoord.

Op grond van de mededeling van collega Sinnema over de ziekte van Dr. de Haan, wordt besloten Mevr. de Haan in de vorm van een telegram, ons medeleven te betuigen.

Bij de bestuursmededelingen brengt de voorzitter nog eens dank aan de commissie uit de afdeling, die in samenwerking met de Gezondheidsdienst, het post-universitaire onderwijs heeft gerealiseerd, in het kader waarvan in de herfst 7 cursusavonden gegeven werden.

De volgende collegae werden geballoteerd en als lid tot de afdeling toegelaten: P. de Jong te Velp; J. Koopman te Beesd; G. J. ten Pas te Aalten; P. Roders te Zelhem; A. Snijders te Ruurlo; J. Terpstra te Eibergen; P. C. Uytterlinde te Aalten.

In verband met het aftreden van collega H. Felix als voorzitter van de afdeling werd door het bestuur collega Dr. J. Bouw als zijn opvolger candidaat gesteld. Daar er geen tegencandidaten en geen bezwaren tegen de candidatuur waren binnengekomen, werd onmiddellijk tot stemming overgegaan, waarbij bleek dat op één na alle stemmen op collega Bouw werden uitgebracht. De voorzitter feliciteert hem met deze verkiezing en spreekt daarbij de hoop uit, dat zijn ambtsperiode hem veel genoeg mag schenken.

Door de vice-voorzitter collega Rozemond wordt namens de afdeling een woord van dank tot de scheidende voorzitter gericht.

Tijdens de rondvraag komt de marge voor de verkoop van antibiotica aan de orde. Eveneens werd gediscussieerd over het al of niet betrekken van antibiotica van tot nu toe malafide geneesmiddelenfirma's; de meningen hierover zijn verdeeld.

De middag werd besloten met een interessante causerie door Dr. W. M a j o e w s k i j te Arnhem over zijn reis door Suriname. Een en ander werd op een amuseante en bijzonder vlotte wijze gebracht, toegelicht met een groot aantal dia's. Een vrij groot aantal dames had van de gelegenheid, bij deze voordracht aanwezig te zijn, gebruik gemaakt.

Na afloop van de vergadering vond een gezellig diner plaats, waarbij de voorzitter, collega H. Felix werd „uitgegeten”.

E. L. Lansink, secretaris.

Afdeling Gelderland.

De afdeling Gelderland van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde houdt op woensdag 3 februari a.s. om 20.00 uur een vergadering in Restaurant Royal te Arnhem, alwaar de Antibioticawet zal worden behandeld.

Afdeling Noord-Brabant.

Op 16 februari a.s. zal om 20.15 uur in Hotel „Modern”, Heuvelring 100 te Tilburg een bijeenkomst van de Groep practici van de Afdeling Brabant van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde worden belegd, alwaar als spreker weer zal optreden collega C. L. v a n L i m b o r g h met voor de laatste maal het onderwerp: **Het opfokken en mesten van kalveren.**

Ook niet practici zijn welkom!

PERSONALIA.

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

J. C. Baars, Willem van Noortstraat 73, Utrecht;

Mevr. M. E. Roelofs-van Emden, F. C. Dondersstraat 20, Utrecht;

H. F. G. M. Meijer, Vondelstraat 12, Vught.

Het Hoofdbestuur heeft de volgende diergeneeskundige studenten aangenomen als kandidaatlid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde:

J. P. W. M. van der Putten, Stationsplein 19bis, Utrecht;

H. Thate, F. C. Dondersstraat 4, Utrecht.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Baars, J. C.; 1965; Utrecht, Willem van Noortstraat 73; tel. (030) 17 83 5; D. (147)

Bommel, H. M. Th. van, te Gemert, geass. met P. J. M. M. van Gulick. (152)

Bruin, A. J., te Utrecht, tel. gewijzigd in (030) 71 29 83. (155)

Cleef, S. A. M. van; 1965; Utrecht, Koekoekstraat 38bis; tel. (030) 17 69 3 (*privé*), (03463) 16 17 (*bur.*); D. b/d Gez. voor Pluimvee te Soesterberg. (157)

Dorresteyn, J., te Utrecht, tel. gewijzigd in (030) 71 24 22. (159)

Grommers, F. J., te Utrecht, tel. gewijzigd in (030) 71 11 79. (166)

Gulick, P. J. M. M. van, van Oirschot naar Gemert (N.Br.), voorlopig adres Nieuwstraat 25, tel. (04923) 14 02, P., geass. met H. M. Th. van Bommel. (167)

Hagens, Mej. F. M., te Utrecht, tel. gewijzigd in (030) 71 33 49. (167)

Heere, W., te Utrecht, tel. gewijzigd in (030) 71 11 02. (169)

Jonge, W. K. de, te Oosthuizen, tel. (02991) 386 (*privé*) en 370 (*praktijk*). (176)

Kersjes, Dr. A. W., te Utrecht, tel. gewijzigd in (030) 71 20 03. (178)

Kroes, R., te Utrecht naar Mauritsstraat 102, aldaar, tel. (030) 20 75 3; gr. 691092. (182)

Meurs, G. K. van, te Utrecht, tel. gewijzigd in (030) 71 07 67. (187)

Meijer, H. F. G. M., van Utrecht naar Vught, Vondelstraat 12, tel. (04100) 42 74 6, P., ass. bij T. Th. Meijer te Bostel. (187)

Riet, C. W. J. M. van der, te Wanroy, tel. gewijzigd in (08859) 15 93. (196)

Roelofs-Van Emden, Mevr. M. E.; 1965; Utrecht, F. C. Dondersstraat 20; tel. (030) 20 11 3; wnd. D. (197)

- Verhaar, W. M., te Utrecht, tel. gewijzigd in (030) 71 27 95. (209)
 Verwer, Dr. M. A. J., te Utrecht, tel. gewijzigd in (030) 71 38 57. (210)
 Wemmenhove, R., te Utrecht, tel. gewijzigd in (030) 71 31 76. (214)
 Zuijdam, Dr. D. M., van Zürich naar 's-Gravenhage, Koningin Marielaan 50, tel.
 (070) 85 50 23 (*privé*), (010) 14 30 11 (*bur.*), D. bij Dow Chemical Int. Inc.
 (van 223 naar 218)

Benoemd:

- Spijker, B. H., te rekenen m.i.v. 1 december 1964, tot plaatsvervangend Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst in het district Zuid-Holland, ter standplaats Rotterdam. (203)
 Vogely, G. M., te rekenen m.i.v. 1 december 1964, tot plaatsvervangend Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, ter standplaats Rotterdam. (211)

Geslaagd:

Diergeneeskundig examen:

op 11 januari 1965:

- Baars, J. C. (inlassen 147)
 Cleef, S. A. M. van (inlassen 157)
 Roelofs-Van Emden, Mevr. M. E. (inlassen 197)
 Vring, Mej. A. N. W. van der (inlassen 212)

op 12 januari 1965:

- Byron, H. (inlassen 156)

Gepromoveerd:

op 21 januari 1965:

- Westendorp, J. F. (215)

Overleden:

- Wester, U., te Anna Paulowna, is aldaar overleden op 17 januari 1965. (215)

RECTIFICATIE

In de klinische les „Diagnose à distance" is een storende fout geslopen. De op pag. 36 opgegeven percentages totaal eiwit in het serum moeten uitgedrukt worden in g% en niet in mg%, zoals abusievelijk is gedaan.

lacte dine

VERAPHARM MEPEL

telefoon (05220) 1745



VOOR EEN OPMERKELIJK THERAPEUTISCH EFFECT

bij paresis puerperalis. LACTEDINE voldoet voor wat betreft kwaliteit der grondstoffen en bereidingswijze geheel aan de daarvoor gestelde normen in the BRITISH VETERINARY CODEX. Lactedine bevat geen gecontraindiceerde stoffen en bezit, toegepast in de voorgeschreven dosering, geen ongewenste nevenwerkingen. Deze steriele injectie-vloeistof kan zowel subcutaan als intra musculair danwel intraveneus worden toegediend. LACTEDINE, in combinatie met TETADINE, geeft eveneens opmerkelijke resultaten bij de behandeling van Grastetanie.

LACTEDINE WORDT FRANCO | HUIS GELEVERD IN EEN SPECIALE VERPAKKING.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Paragangliomen bij mens en hond

Paraganglioma in man and dog

(door W. MISDORP*) en R. A. R. ELDERS**)

Inleiding

Paragangliomen zijn gezwellen die ontstaan uit paraganglionair weefsel. Dit weefsel is opgebouwd uit cellen die hun afkomst hebben in de neurale lijsten. Meestal zijn deze cellen in groepjes gerangschikt en deze celgroepjes hebben een nauwe samenhang met het autonome zenuwstelsel.

Evenals men een orthosympatisch en een parasympatisch zenuwstelsel onderscheidt, kan men ook spreken van ortho- en parasympatische paraganglia. Van de orthosympatische paraganglia is op latere leeftijd meestal slechts het bijniemerg over, hoewel van de oorspronkelijke celhoopjes bij de grensstrengganglia en van het orgaan van Zuckerkandl ook wel resten kunnen blijven bestaan. Zij alle worden efferent motorisch geïnnerveerd door orthosympatische zenuwen en spelen een rol bij de produktie van catecholaminen (adrenaline, nor-adrenaline).

De parasympatische paraganglia hebben een afferente sensorische innervatie, en een embryologische relatie met hersenzenuwen en kiewboogarteriën. De functie van deze paraganglia is voornamelijk gelegen in het registreren van veranderingen in de oxygenatie van het bloed. Deze functie is zeer belangrijk, want slechts door middel hiervan wordt bij hypoxie de ademhaling reflectoir gestimuleerd. Dit werd echter alleen voor de paragangliën langs de grote vaten aangetoond (p. caroticum, p. aorticum); voor de andere celgroepen is dit moeilijk na te gaan door de geringe grootte ervan (p. tympano-jugulare, p. nodosum, p. ciliare).

De gezwellen die van de orthosympatische paraganglia uitgaan noemen we phaeochromocytomen. In deze tumoren worden catecholaminen geproduceerd, evenals in het moederweefsel van deze gezwellen.

De gezwellen uitgaande van de parasympatische paraganglia noemen we paragangliomen (in engere zin).

De benaming chemodectomen lijkt ons niet juist, omdat daarmee de indruk wordt gewekt dat deze gezwellen een functionele invloed hebben, waarvoor geen argumenten zijn; zelfs over de functie van de normale cellen zijn de acten nog niet gesloten. Met de naam paraganglioma is de naam van Kohn (1900) verbonden, de eerste die deze benaming gebruikte.

Beide bovenbeschreven gezwelsoorten tonen overeenkomsten in het histologische beeld. Bovendien komen ze zowel bij de mens als bij de hond een enkele keer samen voor. Verder zijn er aanwijzingen dat ook in paragangliomen een enkele maal nor-adrenaline wordt geproduceerd (Glenner c.s., 1962; Elders c.s., 1962).

Bij microscopisch onderzoek tonen paragangliomen van mens en dier een aantal gemeenschappelijke kenmerken. Zij zijn omgeven door een kapsel,

*) Dr. W. Misdorp; dierenarts, verbonden aan de afdeling Pathologische-anatomie (Hoofd Prof. Dr. J. F. Hampe) van het Antoni van Leeuwenhoek-Huis (Ver. van het Nederlands Kanker Instituut) te Amsterdam.

**) Dr. R. A. R. Elders; chirurg aan het ziekenhuis „Ziekenzorg" te Wageningen.

die nogal eens door tumorcellen geïnfilteerd wordt en van waaruit septa van wisselende dikte het gezwel in alveolaire gebieden verdelen. In deze septa komen naast talrijke bloedvaten soms tekenen van verval voor in de vorm van hyalinisatie, kalk- of pigmentophoping, cholesterolkristallen. Het karakteristieke beeld ("usual type", Le Comte, 1951) van fraaie celgroepjes gelegen in een schaars stroma, is vaak niet te vinden. Men kan dan een „adenoma like” beeld zien, of een „angioma like”, bij welke laatste afzonderlijke cellen tussen de bloedvaten zijn gelegen (De Keyser en Thienpont, 1959).

De tumorcellen komen vaak overeen met de „type I-cells” („chief cells”) van de paraganglia en zijn dan rond tot ovaal met fijn korrelig, licht eosinofiel protoplasma en vrij grote, wat excentrische kernen, die zich zwak kleuren. Ook kunnen er kleinere cellen („type II-cells”) met kleine donkere kernen voorkomen. De cellen zijn in de tumoren vaak polymorfer dan in de paraganglia, soms komen zelfs zeer polymorfe grote cellen voor met bizarre kernen. Waarschijnlijk heeft de mate van autolyse en de fixatie- en kleuringstechniek invloed op het uiterlijk der cellen.

Opmerkelijk is het feit dat tot dusver paragangliomen vrijwel uitsluitend bij de mens en de hond zijn waargenomen. De enige uitzondering hierop vormt de beschrijving van een paraganglioma aorticum bij een vaars, welke stierf onder verschijnselen van hartdecompensatie (Smith en Jones, 1961).

Bij de mens komen de tumoren van het p. caroticum het meest frequent voor en zijn tumoren van het p. aorticum zeldzamer. Bij de hond is de situatie omgekeerd: tumoren van het p. aorticum komen, vooral bij de brachycephale rassen (Boxers en Boston-terriers), nogal eens voor. Er zijn tot nu toe ongeveer 35 gevallen beschreven. Tumoren van het p. caroticum, welke bij de hond nog maar kort geleden voor het eerst gezien zijn, blijken veel zeldzamer te zijn: tot nu toe werden er acht in de literatuur genoemd.

Paragangliomen bij de mens.

In 1743 verscheen het proefschrift van T a u b e, waarin voor het eerst een paraganglion werd beschreven, het p. caroticum. Veel later bleek dat het paraganglionaire weefsel ook op andere plaatsen voorkomt, waar het veelal het eerst bij dieren werd gevonden.

In tabel A zijn deze ontdekkingen verzameld, met enkele gegevens over de eerste gezwelvondsten. Om de indeling niet te gecompliceerd te maken spreken wij van:

paraganglioma caroticum voor gezwellen bij de carotisbifurcatie;

paraganglioma tympano-jugulare bij lokalisatie in de omgeving van de trommelholte of de fossa jugularis;

paraganglioma aorticum voor alle tumoren van dit soort in de thorax;

paraganglioma nodosum als de oorsprong van het gezwel in of vlak bij de n.X (ggl. nodosum) ligt;

paraganglioma abdominale wanneer de tumor in de buikholte of retroperitoneaal is gelegen;

paraganglioma ciliare voor gezwellen achter de oogbol.

Tabel A

Eerste beschrijving van de paraganglia				Eerste beschrijving van de tumoren	
naam	jaar	schrijver	soort	jaar	schrijver
p. caroticum	1743	Taube	mens (?)	1880	Riegner
				1952	Stünzi (hond)
p. aorticum	1931	Penitschka	vele soorten	1943	Bloom (hond)
				1950	Monro, Lattes
p. nodosum	1932	Muratori	vogels	1935	Stout (als paraganglioma herkend door Lattes, 1950)
p. ciliare	1935	Botáren Pribék	chimpansee	1952	Fisher en Hazard
p. abdominale	1935	Goormaghtigh	muis	1943 (?)	Goodofen Lischer (?)
p. sympano-jugulare	1941	Guild	mens	1945	Rosenwasser

De trait-d'union tussen al deze gezwellen is hun afkomst van parasympatisch paraganglionair weefsel, dus hun relatie met de parasympatische hersenzenuwen. Men kan zich daarbij afvragen of ook bij het sacrale gedeelte van de parasympaticus dergelijke cellen ontstaan. Deze zouden dan bv. in de extremiteiten kunnen worden aangetroffen, een bevinding die Johnson reeds meent gedaan te hebben (zie o.a. Smetana en Scott, 1951).

De retroperitoneale paragangliomen moeten altijd van phaeochromocytomen gedifferentieerd worden, maar aan een goede documentatie ontbreekt het meestal doordat te laat aan de mogelijkheid van een paraganglioma wordt gedacht. Bovendien kan bv. een maligne phaeochromocytoma of een phaeochromoblastoma de gangbare kenmerken van een (nor-)adrenaline producerende tumor missen, waardoor de differentiatie vrijwel onmogelijk wordt. Het enige houvast dat men overhoudt is het histologische beeld, wanneer dit tenminste een karakteristiek „Zellballen”-patroon toont. Marshall en Horn (1961) menen op grond van een uitvoerig klinisch, morfologisch en histochemisch onderzoek, dat de tumoren uitgaande van de verschillende paragangliën onderling duidelijke overeenkomsten vertonen.

Bij de mens zijn de gezwellen het frequentst in de hals en het oor gelokaliseerd, daarna volgen in frequentie de paragangliomata nodosum en aorticum, terwijl in de oogkas slechts viermaal een dergelijk gezwel werd gevonden. Andere plaatsen waar een enkele maal een tumor werd gevonden zijn fossa pterygopalatina, wangslimvlies, glandula parotis, n.XII (Ross en Jackson, 1962), larynx, trachea (Horrée, 1962), oesophagus, duodenum (Taylor en Helwig, 1962). Alleen op enkele van de frequenter voorkomende paragangliomen willen wij in het kort hierop ingaan.

HET PARAGANGLIOMA CAROTICUM.

Het paraganglioma caroticum doet zich voor als een zeer langzaam groeiende tumor achter-onder de kaakhoek, meestal zonder verdere klachten (fig. 1 en 2). Het gevaar voor de patiënt is meer gelegen in de behandeling dan in de ziekte zelf (Pett et c.s., 1953). Bij afsluiten van de a. carotis (interna) is er in 30% van de gevallen kans op neurologische complicaties, in het ergste geval exitus tijdens of kort na de operatie.

Dat ook bij de hond resectie van de a. carotis niet ongestraft kan gebeuren toont het zesde geval dat hieronder wordt besproken. Bij de mens is het verstandig het gezwel te verwijderen vóórdat de vaten omgroeid zijn, en is het bij een groot gezwel alleen bij ernstige klachten en na het nemen van uitvoerige voorzorgsmaatregelen gerechtvaardigd tot operatie over te gaan. Fig. 3 geeft een operatiefoto van een paraganglioma caroticum; dit gezwel werd i.v.m. de leeftijd van de patiënte, de grootte van het gezwel, de onvoldoende voorbereiding en de afwezigheid van klachten ongemoeid gelaten.

HET PARAGANGLIOMA AORTICUM.

Een paraganglioma aorticum werd tot 1962 bij zes en twintig patiënten gevonden bij sectie, routine-doorlichting of klinisch onderzoek naar aanleiding van klachten. Pachter (1963) beschreef later nog zes gevallen. Deze klachten zijn aspecifiek: pijn, hoest, dyspnoe, moeheid, een enkele maal vermagering. Zeven patiënten uit Nederland werden reeds beschreven, waarbij zich ook de jongste patiënt ter wereld met een paraganglioma aorticum bevond. Dit betrof een congenitaal gezwel, verwijderd bij een jongetje van 9 dagen oud.

Door Homan van der Heide werd nog de volgende patiënte geopereerd.

Mej. A. H., geb. 25-7-'03 (H.M. 8-8-'63).

Anamnese: schaduw in de rechter thoraxkoepel, sinds 1954 bekend en de laatste tijd toegenomen in grootte. Patiënte heeft dyspnoe d'effort, hartkloppingen en 's avonds oedeem aan de enkels; zij is nerveus en slaapt slecht. Bij inspanning transpireert de rechter gelaatshelft en wordt daarbij rood, de linker helft blijft wit.

Onderzoek: (Interne Kliniek te Groningen, Hoofd Prof. Dr E. Mandema): bij palpatie sterke arteriële pulsaties rechts aan de hals en luid systolisch geruis bij auscultatie van dit gebied. Er is een syndroom van Horner rechts, de veneuze druk is niet verhoogd. Tensie rechter arm 160/70, linker arm 110/60. BSE 18 mm, B.M. + 5%, harsuptake 18,1%.

Urine: amandelzuurcoëfficiënt 1,40 bij herhaling, 5HIAA negatief.

Regüinetest en coldpressuretest: geen aanwijzingen voor aanwezigheid van catecholamine-producerend tumorweefsel.

X-foto thorax en tomografie: mandarijngrote circumschripte beschaduwing in de rechter thoraxhelft (fig. 4 en 5). De trachea is naar links verdrongen. Kymogram: de schaduw pulseert niet. Bronchografie: geen afwijkingen.

Aortografie: a. subclavia dextra door de tumor platgedrukt, a. subclavia sinistra geheel afgesloten, a. carotis communis dextra geslingerd, veel collateralen.

Bronchoscopie: tracheawand naar links verplaatst, bronchustakken normaal. Tracheapunctie (microscopisch onderzoek: verdacht voor maligniteit).

Cytologie bronchussecreet en Danielsbiopsie: geen aanwijzingen voor maligniteit. Metastase van een carcinoom? paraganglioma?

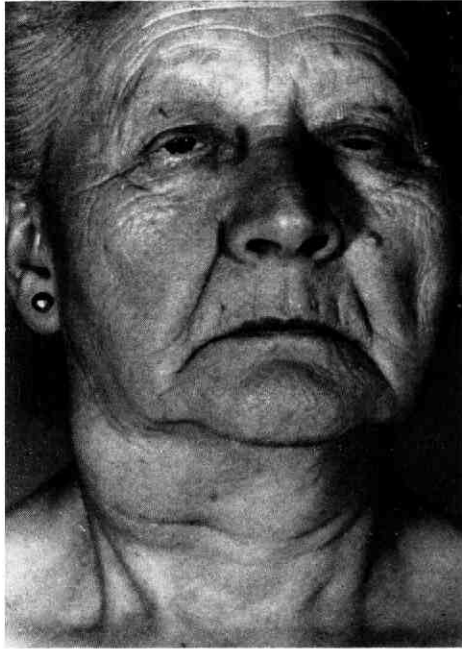


Fig. 1. Paraganglioma bij een vrouw van 77 jaar, 3 jaar geleden voor het eerst opgemerkt.



Fig. 2. Paraganglioma caroticum mens. Kenmerkend is de ligging achter de kaakhoek (pijlen), vóór de M. sternocleidomastoideus.

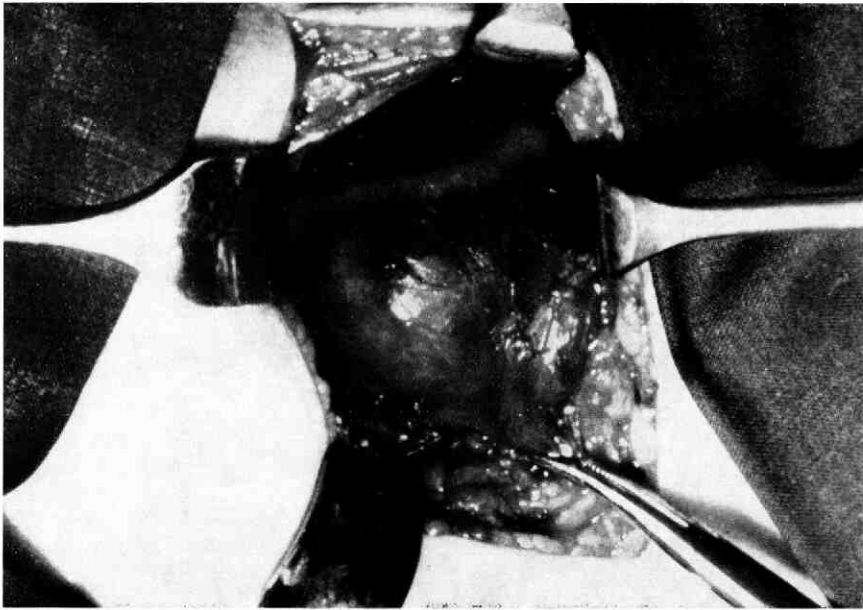


Fig. 3.

Paraganglioma caroticum mens. Operatiefoto. De carotisvork is naar lateraal gedrongen door het gezwel. De tumor werd niet verwijderd om vasculaire complicaties te voorkomen.



Fig. 4.

Paraganglioma aorticum bij een vrouw van 60 jaar. De tumor (zie de pijltjes) is gelegen in het bovenste, achterste mediastinum.

Operatie (9-8-'63): posterolaterale incisie rechts, subperiostale resectie van de vierde rib. Long en pleura zijn vergroeid en worden stomp losgemaakt. In het bovenste achterste mediastinum, achter de v. cava superior en onder de a. subclavia, bevindt zich een vuistgrote, vrij weke, vaatrijke tumor. De bovenkant daarvan wordt losgemaakt, waarbij flinke bloedingen ontstaan. Aan de basis van de tumor wordt de pleura geopend, waarna het gezwel extrapleuraal stomp van de thoraxwand los te maken. Nu wordt met moeite het gezwel van de v. cava inferior gescheiden, evenals van de a. subclavia en de a. vertebralis. De tumor is goed afgekapseld en wordt in toto verwijderd. Drainage.

Postoperatief werd de thorax eenmaal gepuncteerd, patiënte werd op 25-8-'63 ontslagen.

Pathologische anatomie, nr. T. 186072 (Pathologisch Anatomisch laboratorium te Groningen, hoofd Prof. Dr A. A r e n d s): goed afgekapselde tumor van 7 x 5,5 x 4 cm, en 90 gram gewicht.

De consistentie is vast-elastisch; de kapsel is grijs-blauw en 1 mm dik. Het sneevlak is bont door afwisselende grijs-glazige en doorbloede partijen, ook zijn er enkele kleine, gele gebieden.



Fig. 5.

*Paraganglioma aorticum mens. Planigrafische coupe van het gezwel uit fig. 4.
De tumor is scherp begrensd.*

Bij microscopisch onderzoek ziet men solide veldjes van vrij uniforme cellen met helder cytoplasma, gescheiden door min of meer vaatrijke bindweefselsschotten (fig. 6). De kernen zijn plaatselijk vrij polymorf.

Diagnose: paraganglioma aorticum. Karakteristiek in dit ziekteverloop is de lange duur, en de lokalisatie van het bloedrijke gezwel bij de grote vaten. Endocrine functie had de tumor niet.

Belangwekkend is de ontdekking van Korn c.s. (1960) van kleine paraganglionaire celgroepjes in de long, welke volgens deze auteurs vrij vaak te vinden zijn. Anderen bevestigen deze mening, en zo spreken Zak en Chabes (1963) reeds van „pulmonary chemodectomatosis”.

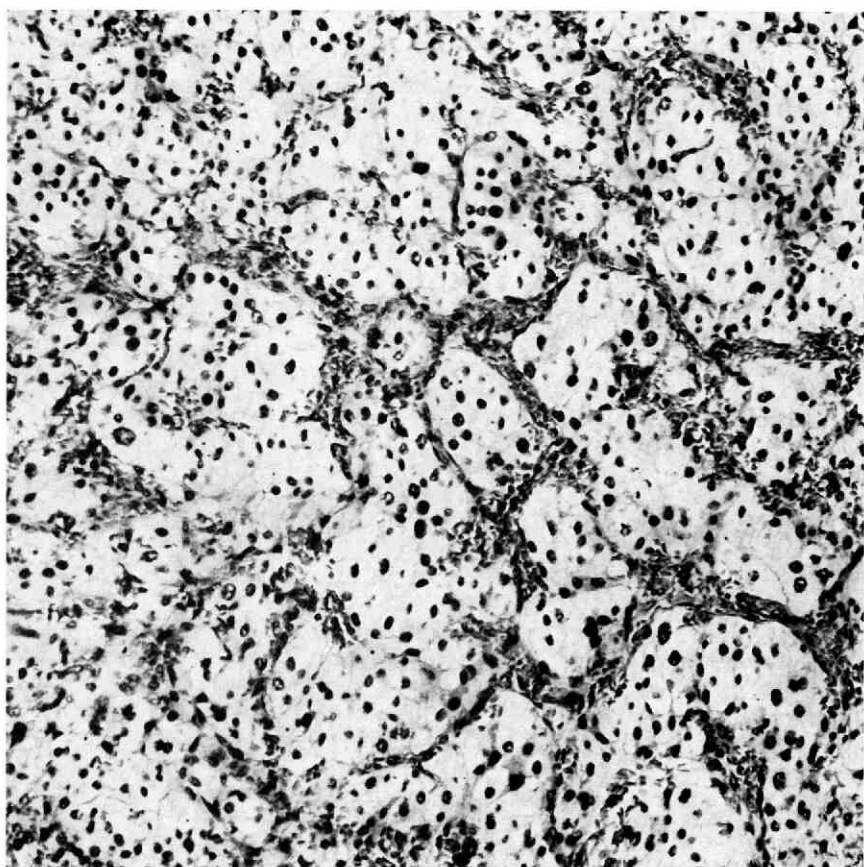


Fig. 6.

Paraganglioma aorticum mens. Celgroepjes gescheiden door vaatrijke bindweefselsschotten. Kleuring Haemalun-azofloxine (HA), vergroting 200 x.

Een consequentie van deze ontdekkingen is, dat met nog meer voorzichtigheid over metastasering moet worden gesproken. Bij het vinden van paragangliomen in de long zal het predicaat metastase voorlopig van een vraagteken moeten worden voorzien (bv. Besznýák en Markos, 1961).

Ook zonder deze reserve echter is het reeds moeilijk een oordeel over de kwaadaardigheid van paragangliomen te geven. Een bruikbaar criterium ontbreekt: infiltratieve groei?, snelle groei?, histologisch aspect? De histologische kenmerken die men kan aanhouden (polymorfie, mitosen etc.) zijn alle ook in goedaardige gezwellen aan te wijzen, en in kwaadaardige paragangliomen ontbreken zij soms geheel.

HET PARAGANGLIOMA TYMPANO-JUGULARE.

Het paraganglioma tympano-jugulare is waarschijnlijk ongeveer even frequent als het paraganglioma caroticum, en is een uitzonderlijk paraganglioom door de veelheid van klachten die het veroorzaakt. Duizeligheid en

oorsuizen zijn daarvan het frequeinst, maar ook uitval van de V. t.m. XIIe hersenzenuw wordt vaak gezien.

Bij ontstaan ervan in de fossa jugularis blijft het gezwel in eerste instantie verborgen, maar het kan zich naar oor, hals of schedelholte uitbreiden. Ook vanuit de trommelholte is uitbreiding naar allerlei richtingen mogelijk. Oorbloedingen kunnen optreden ten gevolge van een als een poliep in de gehoorgang groeiende gezwelsuitloper.

Een enkele maal groeide de tumor door de tuba Eustachii naar de keel. Deze groeiwijze willen wij hier met nadruk noemen in verband met de bevinding die genoemd wordt bij de zesde hier besproken hond: de daarbij gevonden tumor aan het palatum molle zou een paraganglioma tympano-jugulare hebben kunnen zijn. Helaas is bij deze hond geen sectie verricht. Het verdient aanbeveling ook bij honden na te gaan of niet op dezelfde plaatsen als bij de mens paragangliomen voorkomen (n.X, oor, bulbus jugularis, oogkas).

Vermeldenswaard is tenslotte, dat een Nederlandse patholoog-anatoom (H a m m e r) de eerste was die de overeenkomst zag van een tumor in het oor, met een paraganglioma caroticum.

Hartbasistumoren bij dieren

De dierenarts B l o o m (1943) bestudeerde twee tumoren aan de hartbasis bij honden. Hij maakte als eerste vergelijkingen met de normaal aan de hartbasis aanwezige paragangliën bij de hond en met een paraganglioma caroticum van de mens, en zijn conclusie was, dat beide tumoren paragangliomen waren, uitgaande van het p. aorticum. Ook door latere onderzoekers (M u l l i g a n, 1951; S t ü n z i, 1952; T. N i l l s s o n, 1955; J u b b en K e n n e d y, 1957; H u b b e n c.s., 1960) werden tumoren aan de hartbasis bij de hond als paragangliomen gediagnostiseerd. J a c k s o n beschreef reeds in 1936 bij drie honden tumoren welke gelegen waren aan de hartbasis. Hij noemde deze tumoren: „infectious canine venereal sarcoma”. Naar moderne inzichten moeten dat paragangliomen geweest zijn.

Het woord hartbasistumor wordt vrij veel gebruikt en kan elke tumor bij dieren aanduiden, die aan de hartbasis is gelegen. Het is dus een verzamelnaam voor verschillende tumoren, die slechts hun lokalisatie gemeen hebben. Bekend zijn bij het rund vooral schwannomen en neurofibromen, en verder fibromen, myxomen en lymfosarcomen (M a g n u s s o n, 1916; M i s d o r p, 1962). Van de hartbasistumoren bij de hond nemen de paragangliomen uitgaande van het p. aorticum een zeer belangrijke plaats in naast ectopische schildkliertumoren, fibromen, myxomen en verschillende soorten sarcomen. Misschien is het daardoor te verklaren dat sommigen de betiteling hartbasistumor gereserveerd hebben voor het paraganglioma aorticum. Dit lijkt ons verwarrend en daarom onjuist.

Van Duitse zijde werd, o.a. door C o h r s (1930) en door B r a u n (1932), maar vooral en het meest absoluut door K a s t (1958), geponeerd dat alle hartbasistumoren bij de hond afkomstig zijn van ectopisch *schildklierweefsel*.

Voor deze stelling werden de volgende argumenten aangevoerd:

1. bij meer dan 50% van de honden komt ectopisch schildklierweefsel aan de hartbasis voor;

2. schildklierweefsel is bij de hond vaak zetel van neoplastische processen (adenomen, carcinomen, sarcomen);
3. de zetel van de meeste tumoren aan de hartbasis komt overeen met de ligging van het ectopische schildklierweefsel.

Tegen de stelling dat vele tumoren aan de hartbasis *paragangliomen* zouden zijn, noemde K a s t verder de volgende argumenten:

4. paragangliomen met andere lokalisatie komen bij de hond niet voor;
5. paraganglionair weefsel heeft een vaststaande lokalisatie;
6. in tegenstelling tot in de paragangliën zelf, werden in het gezwelweefsel geen zenuwvezels gevonden.

De bovengenoemde zes argumenten kunnen ons niet overtuigen van de geldigheid van het absolute standpunt van K a s t en wel om de volgende redenen:

1. wanneer de waarneming van C o h r s dat meer dan 50% van de honden intrapericardiaal ectopisch schildklierweefsel bezit, gebruikt wordt als argument voor afkomst uit de schildklier dan kan in nog sterkere mate de vrijwel constante aanwezigheid van paraganglionair weefsel (B l o o m, 1943) als argument voor een paraganglionaire afkomst gelden;
2. het percentage van schildkliertumoren bij honden is van streek tot streek zeer verschillend;
3. bij grotere tumoren aan de hartbasis is de plaats van oorsprong niet duidelijk meer aan te geven. Bovendien erkent K a s t zelf „die unregelmässige Lokalisation dieser versprengten, oft multipelen Schilddrüsenkeime“;
4. na de publikatie van K a s t zijn kort na elkaar mededelingen verschenen over het voorkomen van paragangliomen uitgaande van het p. caroticum (S m i t h en J o n e s, 1957; J u b b en K e n n e d y, 1957; S c o t t i, 1958; H u b b e n c.s., 1960; T i s s e u r en P a r o d i, 1963). Ook in onze publikatie zullen twee paragangliomata carotica bij honden voorkomend, beschreven worden;
5. paraganglionair weefsel blijkt bij mens en dier *geen* vaststaande lokalisatie te hebben (E l d e r s, 1962);
6. ook in paragangliomen bij de mens worden weinig en soms zelfs geen zenuwvezels gevonden.

Verder is nog interessant de relatief hoge frequenties van hartbasistumoren bij Boxers en Bostonterriërs, waarbij opgemerkt dient te worden dat er geen statistische gegevens zijn welke duiden op een predispositie van Boxers en Bostonterriërs voor schildkliertumoren. De indruk bestaat wel dat bij Boxers relatief frequent gliomen voorkomen (H j ä r r e, 1938; M o u l t o n, 1961).

Tenslotte is het van belang dat ook bij honden de hartbasistumoren soms gecombineerd met tumoren van het p. caroticum en ander paraganglionair weefsel kunnen optreden (J u b b en K e n n e d y).

Wanneer wij alle argumenten en gegevens over de mogelijke afkomst van hartbasistumoren overzien, komen wij met T. N i l l s s o n (1955) en S t ü n z i en T e u s c h e r (1954) tot een *synthetische opvatting*.

Deze houdt in dat zowel ectopisch schildklierweefsel, ectopisch bijschildklierweefsel als paraganglionair weefsel het uitgangspunt kan zijn voor een

hartbasistumor. Vergelijkend onderzoek met menselijke paragangliomen kan een steun zijn bij het vaststellen van de diagnose. In sommige gevallen zal het moeilijk zijn een definitieve diagnose te stellen, bv. wanneer een hartbasistumor buisjesstructuren toont. Dan komt zowel de diagnose „adenoma like” paraganglioma, ectopische schildkliertumor als ectopische bij-schildkliertumor in aanmerking.

T. Nilsson meent dat speciaal de sterk infiltrerende en metastaserende tumoren afkomstig zouden zijn van ectopisch schildklierweefsel. Tenslotte is niet uitgesloten dat schildkliertumoren en paragangliomen gelijktijdig optreden (hond 4); ook bij de mens is dit herhaalde malen gezien (Elders, 1962).

Het is mogelijk dat moderne onderzoeksmethoden, zoals histochemie en weefselkweek, ons meer inzicht gaan verschaffen omtrent de ware aard van het tumorweefsel. Goede aandacht moet echter altijd geschonken worden aan het macroscopische en microscopische onderzoek van de schildklier, want het is niet onmogelijk dat in geval van struma zowel het ectopische intrapericardiale schildklierweefsel als het normaal gesitueerde thyreoïd tumorachtige verandering vertonen (Kast, 1958).

KLINISCHE VERSCHIJNSELEN BIJ DE HOND.

Tumoren van de hartbasis worden soms als toevallsbevinding bij secties van honden gevonden (Stünzi, 1952), doch meestal zijn er klachten welke verband houden met een insufficiëntie van het hart: benauwdheid, hydrops ascites, subcutaan oedeem.

Bij de sectie blijkt de tumor in sommige gevallen de atria en/of de grote vaten samengedrukt te hebben. Soms echter (T. Nilsson, 1955; Jubb en Kennedy, 1957) moet compressie op bovengenoemde organen uitgesloten worden geacht, en wordt desondanks een hydropericardium gevonden dat verantwoordelijk gesteld moet worden voor de secundaire stuwingsverschijnselen. Het hydropericard zou kunnen ontstaan door ingroei van de tumor in bloed- en lymfvaatjes (Jubb en Kennedy) of door rechtstreekse druk van de tumor op kleine afvoerende vaatjes (T. Nilsson). In sommige gevallen treden aritmieën op als tekenen van infiltratie van tumorweefsel in de hartspier (Hubben c.s., 1960). Een elektrocardiogram kan in dat geval diensten bewijzen, evenals röntgendiagnostiek van de thorax waardoor soms een tumor in het voorste mediastinum zichtbaar gemaakt kan worden.

Tumoren van het p. caroticum kunnen slikklachten veroorzaken (Scotti, 1958).

Helaas zijn de tumoren aan de hartbasis, vooral wegens hun vaste verbinding met de grote vaten, moeilijk radicaal te opereren. Scotti was de eerste en tot dusver de enige auteur die een paraganglioom bij een hond met succes verwijderde. Het was een tumor van het p. caroticum, welke slikklachten veroorzaakte. Na de operatie waren de slikklachten verdwenen maar de cardiorespiratoire klachten bleven bestaan. Helaas werd later geen sectie verricht zodat de aanwezigheid van een paraganglioma aorticum niet vastgesteld kon worden.

Benauwdheid zou op verschillende manieren kunnen ontstaan:

1. longoedeem;
2. druk van de primaire tumor op de trachea;

3. longmetastasen. Deze kunnen zowel uitgaan van een p. caroticum (Jubb en Kennedy, 1957), als van tumoren welke aan de hartbasis gelegen zijn (Stünzi en Teuscher, 1954; T. Nilsson, 1955; A. Nilsson, 1956; Kast, 1958).

Soms kan metastasering naar de mediastinale lymfklieren optreden, bv. uit een paraganglioma aorticum (Riser en Bailey, 1949; Jubb en Kennedy, 1957). De nieren waren in twee gevallen de zetel van metastasen vanuit een schildkliercarcinoom van de hartbasis (Kast) en eenmaal vanuit een paraganglioma caroticum (Jubb en Kennedy, 1957). Sommige paragangliomen vertonen een duidelijke ingroei in vaten zonder dat metastasen aantoonbaar zijn. Er bestaat geen correlatie tussen het histologische beeld van de paragangliomen en hun gedrag, i.e. de metastasering (Jubb en Kennedy, 1957).

Een Boxer met een gemetastaseerd paraganglioma aorticum was onderwerp van een zeer interessante klinisch-pathologische bespreking te Philadelphia (Brodey en Prier, 1962).

Casuïstiek

Van de acht hieronder te bespreken honden werden vijf behandeld in de Kliniek voor Kleine Huisdieren te Utrecht (Directeur Prof. Dr. G. H. B. Teunissen), twee honden waren afkomstig uit de praktijk van Mevr. J. H. C. Brooymans-Schallenberg, dierenarts te Den Haag, één der dieren werd door Dr. J. Gajentiaan en J. E. Gajentiaan, dierenartsen te Amsterdam, behandeld.

De secties en het microscopisch onderzoek werden door een onzer (Misdorp) verricht.

Hond 1: Bastaard Groenendaler, 12,5 jaar. No. 31101 (Mevr. J. H. C. Brooymans-Schallenberg).

Anamnese: toenemende buikomvang, benauwdheid.

Macroscopisch onderzoek: hydrops ascites, hydrothorax, hydropericard, stuwingslever.

Aan de hartbasis een 4 x 3 x 3 cm grote gelobde tumor welke de aorta gedeeltelijk omsluit en op de rechter hartboezem drukt. Het tumorweefsel is spekkig, wit, plaatselijk sterk doorbloed.

Microscopisch onderzoek: het vrij autolytische tumorweefsel is omgeven door een dikke, fibreuze kapsel met veel wijde vaten. De kapsel en ook de septa worden op verscheiden plaatsen door de tumor geïnfiltrerd. Er zijn veel dunwandige bloedvaten in het tumorweefsel, de tumorcellen zijn matig polymorf en hebben compacte wat excentrische kernen. Plaatselijk necrose.

Diagnose: paraganglioma aorticum, aan de periferie van het angiomateuze type, elders van het gewone type („usual type”).

Hond 2: Boxer, reu, 9,5 jaar. No. 31543 (Kliniek voor Kleine Huisdieren).

Anamnese: drie maanden geleden bestond er een uitgebreide gynaecomastie en alopecia. Er werden twee ectopische testikels met grote tumoren verwijderd. De intra-abdominale testikel bevatte een carcinoom. Sedert een week bestaat hydrops ascites en oedeem aan de onderbuik en rond de tarsi. Een röntgenfoto van de thorax laat verdichtingen zien rond het hart.

De hond wordt op verzoek afgemaakt.

Macroscopisch onderzoek: subcutaan oedeem rond de tarsi, aan de voorpoten en aan de onderbuik. Er bestaat een hydrops ascites, een hydrothorax en een hydropericard,

de lever is sterk gestuwd. Tussen de aorta en a. pulmonalis bevindt zich een stevige, vleeskleurige tumor van 6 cm diameter welke vooral op het rechter atrium drukt (fig. 7). De rechter en de linker ventrikel van het hart zijn beide hypertrofisch.



Fig. 7.
Paraganglioma aorticum hond,
31543. De tumor drukt op het
rechter atrium.

Microscopisch onderzoek: de tumor aan de hartbasis is overwegend alveolair gebouwd en toont infiltratie door de kapsel tot in de aortawand. De septa zijn wisselend van dikte en bevatten vaten waaromheen de tumorcellen soms een peritheliomateuze rangschikking tonen (fig. 8).

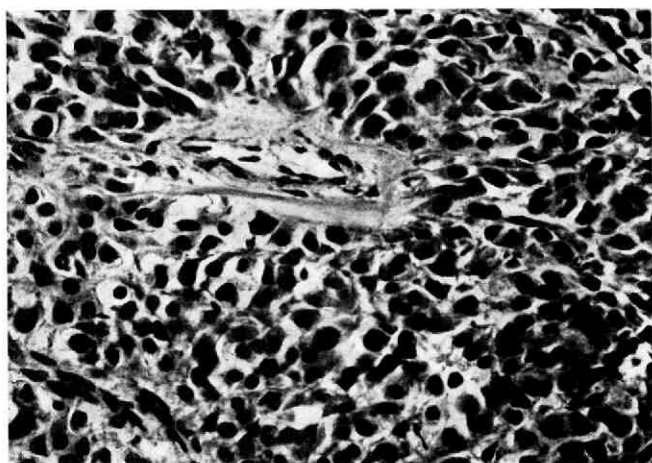


Fig. 8.
Paraganglioma aorticum hond, 31543. Peritheliomateuze rangschikking van de
tumorcellen om een bloedvat. HA; 160 x.

Plaatselijk is er fibrose en oedeem in het tumorweefsel. De tumorcellen zijn vrij polymorf; de meeste cellen zijn min of meer polygonaal, hebben compacte, wat excentrische kernen en een eosinofiel protoplasma. Er zijn veel cellen met grote, bizarre kernen, weinig mitosen. In de bijnieren verscheidene schorshyperplasiën.

Diagnose: paraganglioma aorticum.

Hond 3: Bastaard Herder, teef, 10 jaar. No. 30555 (Kliniek voor Kleine Huisdieren).

Dit geval werd eerder beschreven door Elders (1962).

Anamnese: hydrops ascites, tachycardie, hartsouffle. Elektrocardiogram: boezemfibrilleren. Afgemaakt.

Macroscopisch onderzoek: goede voedingstoestand. In de buikholte is een matige hoeveelheid helder vocht; de lever is iets vergroot, te stug en fijn hobbelig. Veel bloedingen in de maag. In de thorax is geen vrij vocht aanwezig; boven het rechter atrium bevindt zich een bobbelige, harde, rood-witte tumor van 5 cm diameter, welke de grote vaten aan de hartbasis omgroeit. De tumor groeit door de wanden van linker- en rechter atrium en puilt in het lumen uit. De longen zijn doorzaaid met ronde, licht prominere knobbeltjes van verschillende grootte.

Microscopisch onderzoek: alveolair gebouwd infiltrerend tumorweefsel met stromaschotten van zeer uiteenlopende afmetingen.

In de schotten, maar ook in het tumorweefsel zelf, veel oedeem en bloedingen, waardoor soms pseudotubuli ontstaan. De cellen zijn vrij uniform en tamelijk klein, de kernen liggen enigszins excentrisch. De longen tonen onregelmatige haardjes, welke zijn ontstaan door opvulling van de alveolen met compact groeiend tumorweefsel waarin twee celtypen: vrij grote cellen met ovale, vrij heldere kernen en tamelijk helder protoplasma, en kleine ovale cellen met compacte, ovale chromatinrijke kernen.

Diagnose: de tumor aan de hartbasis heeft verscheidene kenmerken van een paraganglioma (aorticum). De longhaarden zijn van hetzelfde type.

Hond 4: Boxer, reu, 8 jaar. No. 31184 (Kliniek voor Kleine Huisdieren).

Anamnese: gedurende een half jaar enkele malen per week braken. De lever is vergroot. Bij röntgenonderzoek van de thorax blijkt er een schaduw in het voorste mediastinum te zijn; het longweefsel lijkt verdicht. Afgemaakt.

Macroscopisch onderzoek: in het voorste mediastinum een onregelmatige knobbelige tumormassa welke op de ventrale oesophaguswand drukt. Het tumorweefsel omgroeit de aorta en doorgroeit de wand van linker- en rechter boezem (fig. 9).

De longen zijn sterk doorzaaid met in grootte wisselende haarden, welke meestal rood van kleur zijn en duidelijk prominere. Beide nieren zijn sterk vergroot en doorzaaid met tot 5 cm grote weke, bloederige haarden. De prostaat is hypertrofisch; in één der lobben bevindt zich een 2 cm grote weke bloederige haard. Ook de milt vertoont enkele weke knobbels. De linker schildklierkwab is vergroot en stevig van consistentie.

Microscopisch onderzoek: de tumor aan de hartbasis toont sterke infiltratieve groei, o.a. in de aortawand. Veel bloedvaten bevatten tumorweefsels. Het tumorweefsel staat op vele plaatsen in direct contact met spleetvormige bloedvaten (fig. 10) en heeft een alveolair groeipatroon, veel bloedingen.

De tumorcellen zijn weinig polymorf, de kernen zijn chromatinearm, het cytoplasma is korrelig. Er zijn plaatselijk grote polymorfe cellen met grote bizarre kernen. Het cytoplasma van deze cellen kleurt zich met de PAS-kleuring positief. Opmerkelijk is het voorkomen van groepjes van kleine cellen van wisselend formaat; deze cellen bestaan praktisch geheel uit een ronde, chromatinrijke kern en worden in de primaire tumor, maar meer nog in de long- en prostaatmetastasen, gezien (fig. 11).

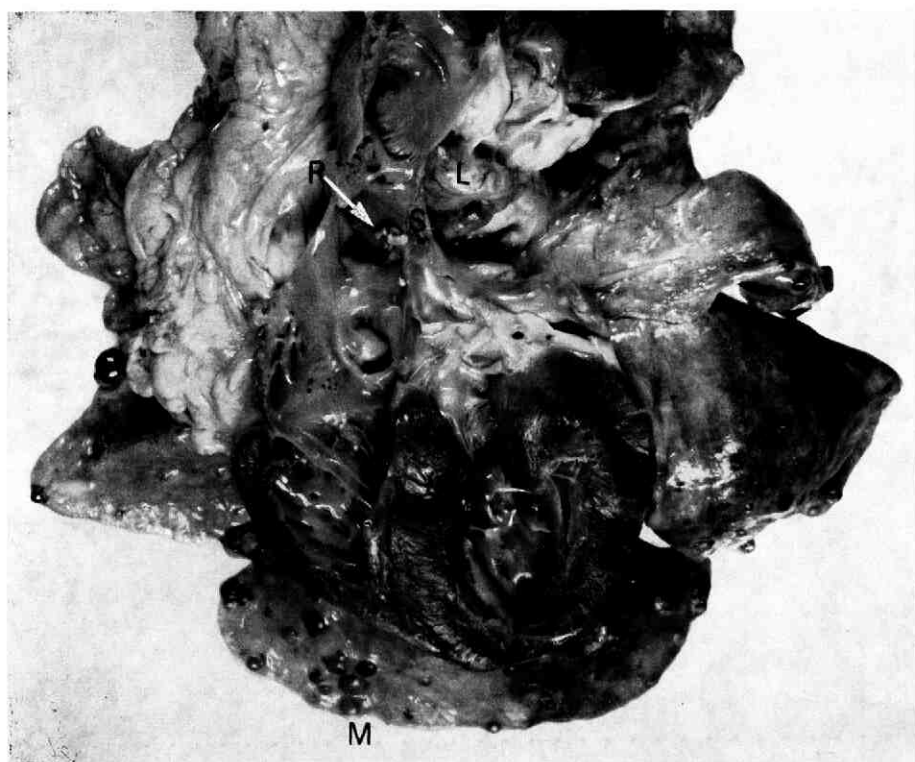


Fig. 9.

Paraganglioma aorticum hond, 31184. Het tumorweefsel infiltreert in het linker (L) en rechter (R) atrium, aan weerszijden van het septum atriorum (S). Longmetastasen (M).

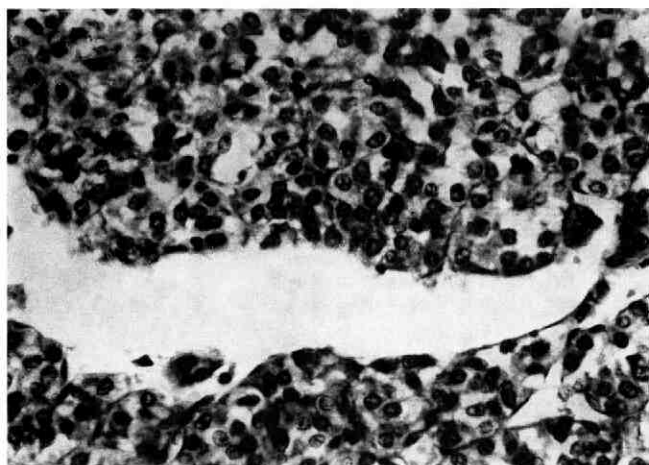


Fig. 10.

Paraganglioma aorticum hond, 31184. Tumorweefsel in direct contact met de lumina van bloedvaten. HA, 150 x.

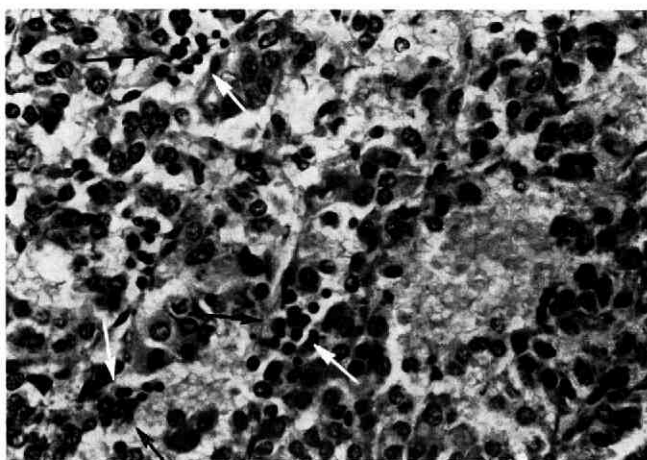


Fig. 11.

Paraganglioma aorticum hond, 31184. Groepjes kleine cellen (pijlen), mogelijk haemopoëse. HA, 150 x.

De schildkliertumor toont bij oppervlakkige beschouwing een zekere overeenkomst met de tumor aan de hartbasis. Bij nadere bestudering echter blijkt er wel degelijk verschil in cel- en kerntype: de cellen van de schildkliertumor hebben een donkere kleinere kern en meer cytoplasma dan de cellen van de hartbasistumor.

Diagnose: de tumor aan de hartbasis toont overwegend het beeld van een „usual type” paraganglioma, plaatselijk is er een meer angiomateus patroon.

In de metastasen in longen, nieren en prostaat zien we dezelfde beelden. Opmerkelijk zijn de kleine cellen met de „naakte” chromatinerijke, polymorfe kernen. Mogelijk zijn dit „type II-cells”, doch het is niet uitgesloten dat deze cellen voorstadia zijn van bloedcellen: hemopoëse?

De tumor van de schildklier is een adenoom.

Hond 5: Poedel, teef, 2,5 jaar. No. 31430 (Kliniek voor Kleine Huisdieren).

Anamnese: het dier werd vijf weken geleden aangereden, daarna trad stijfheid in de achterhand op; de laatste twee weken had de hond toevallen. Op verzoek van de eigenaar werd de hond afgemaakt.

Macroscopisch onderzoek: in het voorste mediastinum bevindt zich een 7 cm lange strook knobbelig, geel, stevig tumorweefsel dat de aorta omgroeit. Er zijn vele bleekgele, deels prominerende tumorhaarden in de hartspier. De beide nieren zijn zeer sterk vergroot en voor een groot deel ingenomen door deels bloederig, deels grijswit en week tumorweefsel dat vanuit de pyelum de nier ingroeit. De beide ovaria bevatten enkele blaasjes met bloederige inhoud.

In de dura meter encephali bevindt zich een platte, 2 cm grote, onregelmatige, gele tumor. In de grote hersenen bevindt zich dorso-mediaal een 1,5 cm grote onregelmatige haard.

In de halsstreek, op de plaats waar de rechter a. carotis communis zich splitst, wordt een onregelmatige, knobbelige tumor van 3 cm diameter gevonden, waar een arterietak in verdwijnt (fig. 12). De tumor is aan de periferie witgeel, vrij stevig, en wit in het centrum.

Microscopisch onderzoek: de tumor aan de hals is afgekapseld, doch op sommige plaatsen wordt de kapsel doorgroeit. Centraal in de tumor zijn uitgebreide gebieden met necrose en fibrose; op de grens van deze gebieden zijn alleen om de dikwandige bloedvaten (arteriën) nog zoompjes tumorweefsel aanwezig.



Fig. 12.

Paraganglioma caroticum hond, 31430. Tak van arteria carotis (a).

Het gezwel toont een alveolair groecipatroon en is opgebouwd uit dicht op elkaar gelegen kleine, weinig polymorfe cellen met een ronde, chromatinerijke kern, die door weinig cytoplasma is omgeven. Plaatselijk, vooral aan de periferie, zijn grote, weinig polymorfe cellen te zien, met ovale excentrische kernen en eosinofiel protoplasma.

De tumor aan de hartbasis toont hetzelfde beeld als de tumor aan de hals; slechts zijn de septa wat omvangrijker en de bloedvaten talrijker. Het tumorweefsel in het hart en de dura mater heeft dezelfde solide, alveolaire bouw als de tumoren aan de hals en de hartbasis.

Ook de tumor in de hersenen toont deze structuur, maar vooral aan de periferie is er veel bloed om en in het tumorweefsel (fig. 13). De haarden in de nieren en ovaria zijn zeer bloedrijk, angiomateus.



Fig. 13.

Paraganglioom-metastase in het cerebrum; hond, 31430. HA, 40 x.

Diagnose: de tumor aan de hals komt wat betreft topografie, macroscopisch beeld en ook microscopisch beeld overeen met een kleincellig **paraganglioma caroticum**. De tumor aan de hartbasis is een overeenkomstig paraganglioma aorticum. In het hart bevinden zich zeer veel tumorhaarden, mogelijk ontstaan door ingroei van het paraganglioma aorticum in een der coronaire vaten. De tumoren in hersenvliezen, hersenen, eierstokken en nieren zijn ook te beschouwen als metastasen van een der paragangliomen. De metastasen in het cerebrum of de dura mater zijn mogelijk aansprakelijk voor de neurologische afwijkingen.

Hond 6: Airdale, reu, 8 jaar. No. 31135 (Mevr. J. H. C. Brooymans-Schallenberg).

Anamnese: een tumor in de halsstreek, die al zes jaar zou bestaan. De laatste tijd bestaan benauwdheid en slikklachten. Bij operatie blijkt dat een tak van de a. carotis door de tumor loopt; deze tak wordt afgebonden. Mors in tabulae. Op het palatum molle zou een aneurysma-achtige zwelling aanwezig zijn geweest. Sectie was helaas niet mogelijk.

Macroscopisch onderzoek: 4 x 3 x 3 cm grote stevige tumor, waarin een dikwandig bloedvat (arterie?). Het tumorweefsel is op doorsnee veelkleurig: grijs, bruin, geel, rood.

Microscopisch onderzoek: de tumor groeit alveolair, en is opgebouwd uit twee soorten cellen. Eén soort heeft ronde tot ovale, heldere kernen van verschillende grootte, en licht eosinofiel cytoplasma. De tweede soort cellen is klein, ovaal, met ovale, chromatinerijke kernen. Er zijn veel dunwandige vaten en zeer zware fibreuze septa. Plaatselijk bloedingen, ophopingen van bloedpigment en cholesterine kristallen.

Diagnose: de tumor toont het beeld van een **paraganglioma caroticum**. De twee bovengenoemde celtypen komen overeen met resp. de „type I” („chief cells”) en „type II cells” die in paragangliën voorkomen.

Hond 7: Duitse Herder, reu, 14 jaar. No. 32024 (Dr J. Gajentaan en J. E. Gajentaan).

Anamnese: toenemende buikomvang, tumoren palpabel in de leverstreek. Acuut ernstig ziek. Afgemaakt.

Macroscopisch onderzoek: de lever is sterk vergroot en doorzaaid met tumorhaarden van maximaal 3 cm, welke haarden week zijn en rood-wit van kleur. In de milt een 7 cm grote, weke, bloederige tumor en meerdere kleine, rode haardjes; ook in een der nieren een rond bloederig haardje. In de ileo-coecale hoek een 5 cm grote, knobbelige witgrijze stevige tumor; geen tumoren in de darmen.

Microscopisch onderzoek: de tumoren in milt, lever en nier hebben gelijke structuur: aan de periferie knollig groeiend weefsel, met matig polymorfe, spoelvormige cellen, welke vaatjes lijken te vormen. In sommige vaatjes liggen erythrocyten. Veel necrose, veel bloedingen.

De tumor uit de ileo-coecale streek toont deels trabeculaire, deels alveolaire bouw, de stromaschotten zijn zeer wisselend van dikte en soms hyalien. De tumor is zeer vaatrijk; om de vaten is soms peritheliomateuze rangschikking te zien. De tumorcellen zijn weinig polymorf en hebben een wat korrelig cytoplasma, de kernen zijn rond tot ovaal. De tumor puilt uit in een sterk uitgezette arterie, waarschijnlijk een der mesenteriale vaten (fig. 14).

Diagnose: de tumoren in milt, lever en nier tonen duidelijk het beeld van angiosarcomen. De tumor uit de ileo-coecale streek heeft de kenmerken van een paraganglioom, ook is er doorgroei in een arterie. Als differentiële diagnose zou aan een metastase vanuit een primair darm-carcinoid gedacht kunnen worden, maar ook na nauwkeurige inspectie werd dit niet gevonden.

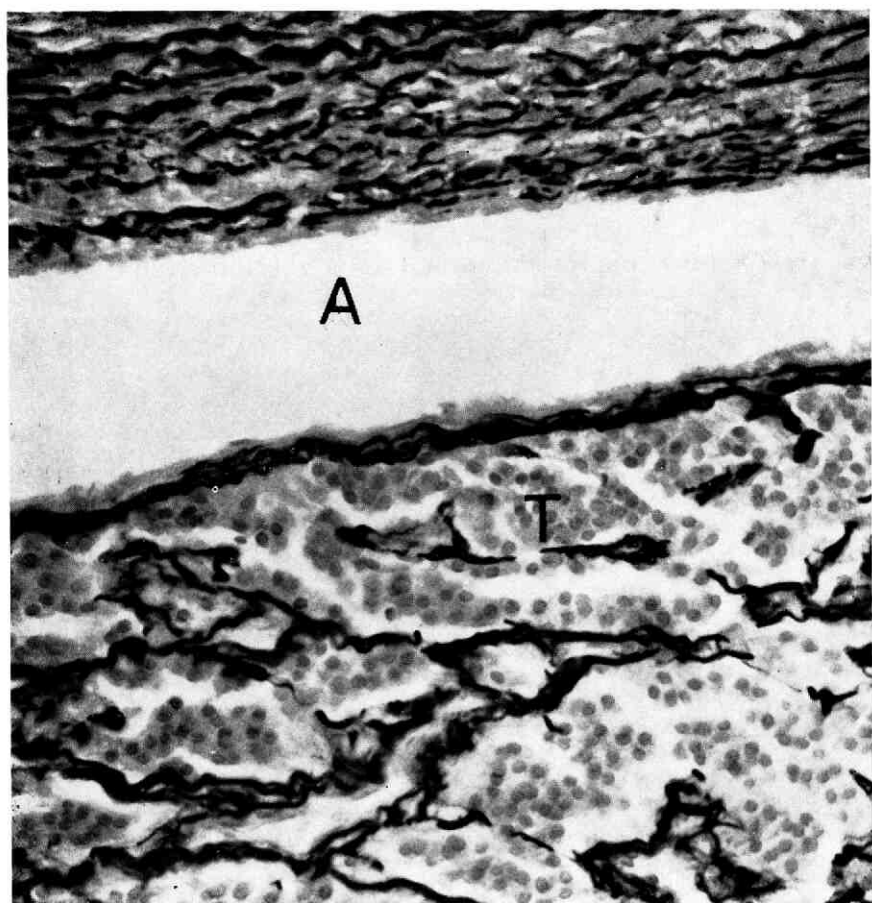


Fig. 14.

Abdominaal paraganglioom hond, 32024. Tumor (T) in lumen van een grote arterie (A). Laguesse-Zilverkleuring, 240 x.

Hond 8: Boxer, teef, 7,5 jaar. 63-373.

Anamnese: vier dagen ziek, wil niet liggen, lusteloos. Röntgenonderzoek: veel vloeistof in de thorax. Afgemaakt.

Macroscopisch onderzoek: in de thorax zeer veel heldere vloeistof. Op het hart sterk uitgezette bloedvaten. Aan de hartbasis een 8 x 5 x 5 cm grote spekkige wit-gele tumor, welke doorgroeit in de linker ventrikel en de a. pulmonalis.

Microscopisch onderzoek: solide alveolair groeiende tumor, welke sterk infiltreert, o.a. in de wand van de a. pulmonalis en de aorta en in de linker ventrikelwand. Er zijn forse septa waarom veel bloedvaten. De tumorcellen zijn weinig polymorf, matig groot en tonen enigszins excentrisch gelegen kernen. Weinig mitosen. Enkele grotere, polymorfe cellen. De lever en de longen zijn gestuwd.

Diagnose: paraganglioma aorticum met ingroei in het lumen van a. pulmonalis en linker ventrikel. Geen metastasen.

Stuwing van lever en longen.

Bespreking

In alle acht gevallen werd de diagnose paraganglioma gesteld (zie tabel B). Er waren twee tumoren van het p. caroticum: één was een tumor afkomstig van een hond welke tijdens de operatie stierf (hersenbeschadiging?), de andere tumor kwam gecombineerd met een paraganglioma aorticum voor (hond 5). De uitgebreide metastasen (hart!) waren mogelijk afkomstig uit het paraganglioma aorticum.

Er waren zes paragangliomen uitgaande van het p. aorticum. In twee gevallen groeiden deze tumoren door de wand van linker en rechter boezem, met uitgebreide hematogene metastasering als gevolg.

De tumor in de ileo-coecale streek, welke in een der mesenteriale arteriën groeide, leek ons een abdominaal paraganglioma. Speciaal in deze streek moet echter ook gedacht worden aan de differentiële diagnose carcinoid.

In de darmen werd echter bij nauwkeurige inspectie geen tumor gevonden. De beide gezwellen van het p. caroticum waren o.a. door hun verhouding tot de a. carotis niet moeilijk als zodanig te diagnostiseren. De hartbasistumoren bleken bij microscopisch onderzoek een aantal kenmerken te bezitten die de diagnose paraganglioma rechtvaardigen.

Tabel B

Nr.	Leeft. (jr.)	♂ ♀	Paragang- lioma caroticum	Paragang- lioma aorticum	Metastasen	Bijzonderheden
1.	12,5		—	4 x 3 x 3 cm	—	
2.	9,5	♂	—	6 cm	—	Boxer
3.	10	♀	—	5 cm	longen	
4.	8	♂	—	+	longen, milt, nieren, prostaat	Boxer schildklieradenoom
5.	2,5	♀	3 cm	7 cm	hart, nieren, dura, cerebrum, ovaria	
6.	8	♂	4 x 3 x 3 cm	—	—	2e operatie van een paraganglioma in de literatuur; † na vaatligatuur. Paraganglioma tympano-jugulare?
7.	14	♂	—	—	—	ileo-coecale tumor (paraganglioma abdominale?) angiosarcomen lever, milt
8.	7,5	♀	—	8 x 5 x 5 cm	—	uitgebreide infil- tratie in linker ventrikel en a. pul- monalis

Deze kenmerken zijn een solide, alveolaire groeipatroon, een peritheliomateuze rangschikking om vaten, een zeer sterke vaatrijksdom en verder bloedingen en oedemen in het tumorweefsel, fibrose, en ophoping van cholesterinekristallen en van bloedpigment in de septa. In sommige gevallen (1 en 2) zijn de tumorcellen van het grootcellige type („type I cells”), in een ander geval (5) is er woekering van kleine, op neuroblasten of lymfocyten, gelijkende cellen met chromatinerijke kernen („type II cells”). Soms ook komen beide celtypen gemengd voor (3 en 4).

In één geval zijn de tumorcellen van het type I, maar tevens werden daar kleine groepjes cellen gevonden, die wegens hun onderling duidelijk verschillende grootte niet direct als „type II cells” aangeduid mogen worden. De cellen lijken sterk op voorstadia van bloedcellen, zoals die bv. in de bloedvormende levertumoren bij het schaap worden gezien.

Eénmaal deed de mogelijkheid zich voor het microscopische beeld van het paraganglioma te vergelijken met een tegelijk aanwezig schildklieradenoom (4). Hoewel er een oppervlakkige gelijkenis tussen beide tumoren bestaat, zijn de cel- en kernstructuren duidelijk verschillend.

Bijna alle tumoren hadden klinische verschijnselen veroorzaakt. Er waren slikklachten bij een tumor van het p. caroticum (hond 6), stuwingsverschijnselen bij tumoren van het p. aorticum (honden 1, 2, 3, 4 en 8), een enkele maal gepaard gaande met braken (hond 4). Bij hond 5 waren de hersenverschijnselen hoogst waarschijnlijk te wijten aan de metastasen van het paraganglioma aorticum in hersenweefsel en hersenvliezen.

Er waren slechts drie Boxers onder de patiënten met paragangliomen.

Discussie

De schrijvers kwamen resp. op klinisch en histologisch gebied met de paragangliomen in aanraking, en ontmoetten elkaar op het terrein van de vergelijkende pathologie. Op deze vergelijking is ook in dit artikel de nadruk gelegd, helaas in de wetenschap dat de feitenkennis op vele punten nog onvoldoende is.

De gezwellen, voor welke om meerdere redenen de naam paragangliomen wordt aangehouden, werden voor zover bekend slechts bij mens en hond beschreven, mogelijk éénmaal bij een rund.

Uit tabel A blijkt dat de aanwezigheid van paraganglionair weefsel op meerdere plaatsen in het lichaam is aangetoond, zowel bij mens als bij dieren. De ontdekking van het weefsel bij de mens werd meestal door een bevinding bij dieren voorafgegaan, alleen het p. tympano-jugulare werd het eerst bij de mens gevonden. Paraganglionair weefsel werd bij dieren in het tympano-jugulaire gebied zelfs in het geheel nog niet beschreven, mogelijk doordat geen seriecoupes werden onderzocht. Ook gezwellen in deze streek zijn tot dusver bij dieren niet beschreven.

De paragangliomen bij carotisvork en middenoor zijn bij de mens het meest frequent, het paraganglioma aorticum is zeldzaam. Bij de hond, met name bij Boxers en Bostonterriers, is juist het paraganglioma aorticum sterk in de meerderheid. Het paraganglioma caroticum is echter ook enkele malen beschreven (bv. honden 5 en 6), soms gecombineerd met een paraganglioma aorticum (hond 5). Dit paraganglioma aorticum bij de hond, is een onderdeel van de groep van zg. hartbasistumoren.

Volgens enkele Dutise onderzoekers zou deze gehele groep afkomstig zijn van ectopisch schildklierweefsel, maar wij zijn van mening dat een groot

gedeelte van deze hartbasistumoren geen thyreogene, doch paraganglionaire gezwellen zijn.

Vijf van de acht door ons beschreven honden hadden een paraganglioma aorticum, één daarvan gecombineerd met een paraganglioma caroticum. De tweede hond met een paraganglioma caroticum uit onze serie is in de literatuur de tweede die een operatie hiervoor onderging. De dood trad in na afsluiten van de a. carotis, een verloop dat uit de menselijke casuïstiek helaas welbekend is. De patiënte, lijdende aan een paraganglioma caroticum die in het artikel wordt genoemd, werd om deze reden niet aan het gezwel geopereerd.

Wat de klinische verschijnselen van het paraganglioma caroticum betreft, deze zijn bij de mens gering, en dan meestal nog aspecifiek: pijn, verschijnselen door druk op de omgeving, soms is er het carotissinusyndroom. Het lokale onderzoek, en meer nog de arteriografie, kan de diagnose vrijwel met zekerheid doen stellen.

Een uitvoerige beschrijving wordt gegeven van een patiënte met een tumor in de rechter thoraxhelft op de X-foto, en als verschijnselen benauwdheid bij inspanning, hartkloppingen en enkeloedeem. Reeds vóór de operatie bestond een stoornis in de orthosympathische innervatie. Het geëxstirpeerde gezwel bleek een paraganglioma aorticum te zijn.

Bij de hond geven deze gezwellen meestal verschijnselen van benauwdheid en centrale stuwung, soms echter wordt de tumor eerst bij de sectie ontdekt.

Bij één hond werd een ileo-coecaal gezwel gevonden met kenmerken van een paraganglioma. De klinische verschijnselen van deze hond werden waarschijnlijk veroorzaakt door een groot sarcoom van de milt met levermetastasen.

Histologisch tonen de paragangliomen bij mens en hond duidelijke overeenkomsten, zoals de alveolaire bouw, de vaatrijkdom, het celttype.

Metastasering is bij de mens een weinig voorkomende complicatie van deze gezwellen, bij dieren lijkt dit vaker voor te komen: bij drie van de acht beschreven honden werden metastasen gevonden. Hierbij houden wij echter gaarne voor ogen dat, vooral bij „metastasen” in de longen, het niet uit te sluiten is dat we te maken hebben met primair multiple paragangliomen in de longen.

Noch bij de mens, noch bij de hond, is er een correlatie tussen histologie en gedragspatroon te vinden.

Dankbetuiging.

Wij danken genoemde dierenartsen ten zeerste voor het beschikbaar stellen van de dieren en de klinische gegevens daarvan.

Voor de gelegenheid gebruik te maken van de gegevens en de foto's van de patiënten zijn wij Prof. Dr L. D. Eerland te Groningen zeer erkentelijk.

De patholoog-anatoom Prof. Dr J. F. H a m p e te Amsterdam en Dr W. G. R. M. d e B o e r te Clayton, Victoria, Australië (eertijds te Groningen) waren bereid onze diagnoses te verifiëren, waarvoor wij hen hartelijk danken.

SAMENVATTING.

In dit artikel wordt mededeling gedaan van enige ervaringen met paragangliomen, terwijl de literatuur summier wordt besproken.

Tot dusver zijn de paragangliomen slechts beschreven bij de mens en de hond en mogelijk eenmaal bij het rund.

De paragangliomen bij carotisvork en middenoor zijn bij de mens het meest frequent. Bij de hond is het paraganglioma aorticum numeriek in de meerderheid. Een uitvoerige beschrijving wordt gegeven van een menselijke patiënt met een paraganglioma aorticum, een zeer zeldzame tumor bij de mens. Acht honden met paragangliomen worden beschreven; vijf honden hadden een paraganglioma aorticum, twee een paraganglioma caroticum en één hond, tot dusver in de literatuur niet beschreven, abdominaal paraganglioom.

De ene hond met het paraganglioma caroticum stierf tijdens de operatie, de andere hond bleef behalve een paraganglioma caroticum ook een paraganglioma aorticum te bezitten.

In tegenstelling tot enkele Duitse onderzoekers menen wij dat de tumoren aan de hartbasis van de hond meestal uitgaan van paraganglia en een enkele maal van ectopische schildklierweefsel.

Histologisch tonen de paragangliomen bij mens en hond duidelijke overeenkomsten, zoals de alveolaire bouw, de vaatrijkdom en het celtipe. Metastasering is bij de mens uiterst zeldzaam. Bij drie van onze honden werden metastasen gevonden. Correlatie tussen histologisch beeld en prognose is noch bij de mens, noch bij de hond aantoonbaar.

SUMMARY.

Some cases of paraganglioma are reported and the literature is briefly reviewed. Cases of paraganglioma so far have only been reported as occurring in man and dogs and possibly once in cattle.

Paragangliomas localized near the bifurcation of the common carotid artery and the middle ear are the commonest forms in man, aortic paragangliomas being the form most frequently observed in dogs.

The case of a human patient with an aortic paraganglioma, a very rare tumour in man, is reported in detail.

Eight cases of paraganglioma in dogs are reported; of these dogs, five showed aortic paragangliomas, two showed carotid paragangliomas and one showed an abdominal paraganglioma not previously recorded in the literature.

One dog with a carotid paraganglioma died during operation, an aortic paraganglioma being found to be present in addition to the carotid paraganglioma in the other.

Unlike some German investigators, the present authors believe that tumours at the base of the heart in dogs usually originate from paraganglia and occasionally from ectopic thyroid tissue. Histologically, paragangliomas in man and dogs show marked points of similarity such as the alveolar structure, the degree of vascularization and the type of cell.

Metastasis is very rare in man but was observed in three of the dogs studied.

A correlation between the histological findings and the prognosis cannot be established either in man or dogs.

RÉSUMÉ.

Dans cet article on raconte quelques expériences avec des paragangliomes, tandis que la littérature en est sommairement discutée.

Jusqu'à présent les paragangliomes n'ont été décrits que pour l'homme et le chien et peut-être une fois pour le bovin.

Les paragangliomes de la bifurcation carotidienne et de l'oreille moyenne sont le plus fréquents chez l'homme, pour le chien le paragangliome aortique se présente le plus fréquemment.

Une description détaillée est donnée d'un patient humain souffrant d'un paragangliome aortique, une tumeur très rare chez l'homme.

Huit chiens souffrant de paragangliomes sont décrits, cinq d'entre eux avaient un paragangliome aortique, deux un paragangliome carotidien, et un seul chien souffrait d'un paragangliome abdominal qui jusqu'à présent n'a pas encore été décrit dans la littérature.

L'un des chiens souffrant du paragangliome carotidien mourut pendant l'opération,

l'autre parut avoir outre un paragangliome carotidien, aussi un paragangliome aortique.

En divergence avec quelques chercheurs allemands nous croyons que les tumeurs à la base du cœur du chien le plus souvent originaires de paraganglions et quelquefois d'une tissu thyroïdienne ectopique.

Au point de vue histologique les paragangliomes chez l'homme et chez le chien montrent des similitudes évidentes, comme la structure alvéolaire, la vascularisation abondante et le type cellulaire.

La formation de métastases chez l'homme est extrêmement rare; chez trois de nos chiens des métastases ont été trouvées.

Une corrélation entre l'examen histologique et le pronostic n'est démontrable ni chez l'homme, ni chez le chien.

ZUSAMMENFASSUNG.

In diesem Artikel berichten die Autoren über einige mit Paragangliomen gemachten Erfahrungen und besprechen kurz die diesbezügliche Literatur.

Bisher wurden Paragangliomen nur beim Menschen und Hund und höchstens einmal beim Rind erwähnt.

Am häufigsten treten die Paragangliomen beim Menschen an der Carotisgabelung und am Mittelohr auf; beim Hund wird zahlenmässig am häufigsten das Paraganglioma aorticum festgestellt.

Auffühlich wird Paraganglioma aorticum bei einem Menschen beschrieben; ein in der Medizin selten vorkommender Tumor.

Beschrieben werden 8 Fälle von Paragangliomen bei Hunden, von denen 5 an p. aorticum und 2 an p. caroticum litten, während ein Hund ein bisher in der Literatur nicht beschriebenes abdominales Paragangliom hatte.

Der Hund mit dem Paraganglioma caroticum verendete während der Operation, bei dem anderen ergab sich, dass er ausser einem Paraganglioma caroticum, auch ein Paraganglioma aorticum hatte.

Im Gegensatz zu einigen deutschen Forschern nehmen wir an, dass Tumore an der Herzbasis des Hundes meist von Paraganglien und nur hin und wieder vom ektopischen Gewebe der Schilddrüse ausgehen.

Histologisch zeigen die Paragangliomen beim Menschen und Hund deutliche Übereinstimmungen, wie alveolarer Bau, Gefässreichtum und Zelltypus.

Metastase ist beim Menschen äusserst selten; bei 3 der untersuchten Hunde wurden Metastasen gefunden.

Korrelation zwischen histologischen Bild und Prognose ist weder beim Menschen noch beim Hund anzuweisen.

RESUMEN.

En este artículo se comunica de unas experiencias con paragangliomas, mientras que se discute sumariamente la literatura. Hasta ahora se han discutido los paragangliomas sólo en el hombre y el perro y posiblemente una vez en el buey.

Los paragangliomas en tecedor de la carotis y oreja media son los más frecuentes en el hombre; en el perro el paraganglioma aorticum predomina numericamente.

Se da una descripción detallada de un enfermo humano con un paraganglioma aorticum, un tumor muy raro en el hombre.

Se describen ocho perros con paragangliomas, cinco de ellos tenían un p.aorticum, dos un p.caroticum y un solo perro un paraganglioma abdominal, no descrita en la literatura hasta ahora.

El uno perro con el paraganglioma caroticum moría durante la operación, resultaba que el otro tenía además de un paraganglioma caroticum también un paraganglioma aorticum.

Contrariamente a unos investigadores alemanes creemos que los tumores a la base del corazón del perro en general salen de paraganglias y una sola vez de tejido de cuerpo tiroides ectópico.

Histológicamente los paragangliomas en el hombre y en el perro muestran semejanzas evidentes, como la estructura alveolar, la riqueza de vasos y el tipo celular.

La metastasis es muy rara en el hombre; en tres de nuestros perros se encontraban metastases.

Una correlación entre cuadro histológico y prognosis no se puede demostrar ni en el hombre ni en el perro.

LITERATUUR.

- Besznyák, I. en Markos, Gy: Chemodectoma malignum. *Zbl. alg. Path. u. path. Anat.*, 102, 298, (1961).
- Bloom, F.: Structure and histogenesis of tumors of the aortic bodies in dogs. With a consideration of the morphology of the aortic and carotid bodies. *Arch. Path. (Chicago)* 36, 1, (1963).
- Botár, J. et Pribeš, L.: Corpuscule paraganglionnaire dans l'orbite (note préliminaire). *Ann. Anat. path. méd. chir.*, 12, 227, (1935).
- Braun, P.: Ein Beitrag zur Kenntnis der Herzbasisgeschwülste beim Hund. Diss. Leipzig, 1933.
- Brodey, R. S. and Prier, J. E.: Clinico-pathologic conference. *J. Am. vet. med. Ass.*, 141, 739, (1962).
- Cohrs, O.: Festschr. Vet. med. Fak. Univ. Leipzig 1780—1930, 683, 1930.
- Compte, P. M. le: Tumors of the carotid body and related structures (chemoreceptor system). *Atlas of tumor pathology, Section IV, fascicle 16, Armed Forces Institute of Pathology*, (1951).
- Elders, R. A. R.: Paraganglioma. Een overzicht en een bespreking van 92 Nederlandse patiënten. Diss. Groningen, 1962.
- Elders, R. A. R., Doorenbos, H. en Boer, W. G. R. M. de: Actief secernerend paraganglioma aorticum magnum. *Ned. T. Geneesk.*, 107, 676, (1963).
- Glennner, G. G., Crout, J. R. and Robberts, W. C.: A functional carotid-body-like tumor. *Arch. Path. (Chicago)* 73, 230, (1962).
- Goormaghtigh, N.: Sur l'existence de paraganglions vagues. *C. R. Soc. Biol. (Paris)* 120, 1348, (1935).
- Guilds, S. R.: A hitherto unrecognized structure, the Glomus Jugularis, in man. *Anat. Rec.*, 79, Suppl., 2, 28, (1941).
- Hjärre, A.: Förekomsten av gliom hos djuren. *Nord. med. T.*, 15, 352, (1938).
- Horree, W. A.: Een ongewone tracheatumor. *Ned. T. Geneesk.*, 106, 2413, (1962).
- Hubben, K., Patterson, D. F. and Detweiler, D. K.: Carotic body tumor in the dog. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 137, 411, (1960).
- Jackson, C.: The incidence and pathology of tumours of domesticated animals in South Africa. A study of the Onderstepoort collection of neoplasms with special reference to their histopathology. Chapter XI. The contagious (transmissible venereal) neoplasms of the dog and the heartbase tumours of the dog. *Onderstepoort. J. vet. Sci.*, 6, 1, (1936).
- Jubb, K. V. and Kennedy, P. C.: Tumors of the nonchromaffin paraganglia in dogs. *Cancer (N.Y.)* 10, 89, (1957).
- Kast, A.: Herzbasis-tumoren beim Hund. *Zbl. Vet. Med.*, 5, 459, (1958).
- Keyser, J. de en Thienpont, P.: Een geval van glomus aorticum tumor bij de hond. *Vlaams Diergeneesk. Tijdschr.*, 313, (1959).
- Kohn, A.: Über den Bau und Entwicklung der sog. Carotisdrüse. *Arch. mikr. Anat.*, 56, 81, (1900).
- Korn, D., Bensch, K., Liebow, A. A. and Castleman, B.: Multiple minute pulmonary tumors resembling chemodectomas. *Amer. J. Path.*, 37, 641, (1960).
- Magnusson, H.: Ueber Herzbasisgeschwülste bei Haustieren. *Zschr. Krebsforschung*, 212, (1916).
- Marshall, R. and Horn, R. C.: Non chromaffin Paraganglioma. *Cancer*, 14, 199, (1961).

- Moulton, J. E.: Tumors in Domestic Animals. University of California Press 1961.
- Mulligan, R. M.: Chemodectoma in the dog. *Amer. J. Path.*, 26, 680, (1950).
- Muratori, G.: Contributo all'innervazione del tessuto paragangliare annesso al sistema del vago (glomus carotico, paragangli extravagali ed intravagali) e all'innervazione del seno carotideo. *Anat. Anz.*, 75, 115, (1932).
- Nillson, A.: A case of metastasizing tumour of the glomus aorticum. *Nord. Vet. Med.*, 8, 875, (1956).
- Nillson, T.: Heart-base tumours in the dog. *Acta path. microbiol. scand.*, 37, 385, (1955).
- Pachter, J. R.: Mediastinal nonchromaffin paraganglioma. A clinico-pathologic study based on eight cases. *J. Thorac. Cardio. Surg.*, 45, 152, (1963).
- Penitschka, W.: Paraganglion aorticum supracardiale. *Z. mikr.-anat. Forsch.*, 24, 24, (1931).
- Pettet, J. R., Woolner, L. B. and Judd, Jr. E. S.: Carotic body tumors (chemodectomas). *Ann. Surg.*, 137, 465, (1953).
- Riser, W. H. S. and Bailey, L. K.: Heart-base tumor in a dog. *N. Am. Vet.*, 30, 388, (1949).
- Ross, D. E. and Johnson, S. C.: Chemodectoma. Report of hypoglossal nerve involvement. *Amer. J. Surg.*, 103, 628, (1962).
- Scotti, Th. M.: The carotic body tumor in dogs. *J. Amer. vet. med. Ass.*, 132, 413, (1958).
- Smetana, H. F. and Scott, Jr., W. F.: Malignant tumors of nonchromaffin paraganglia. *Milit. Surg.*, 109, 330, (1951).
- Smith, H. C. and Jones, T. C.: Aortic body tumor. Veterinary pathology, hoofdstuk VII; Lea and Febiger, Philadelphia, 1957.
- Stünzi, H.: Herzbasisgeschwülste beim Hund. *Schweiz. Z. Bakt.*, 15, 631, (1952).
- Stünzi, H. und Teuscher, E.: Zur Histogenese der Herzbasisgeschwülste des Hundes. *Zbl. Vet. Med.*, 1, 87, (1954).
- Taube: Diss. Göttingen 1743.
- Taylor, H. B. and Helwig, E. B.: Benign nonchromaffin paragangliomas of the duodenum. *Virchows Arch. path. Anat.*, 335, 356, (1962).
- Tisseur, H. et Parodi, A.: Tumeurs multiples du système chemorecepteur chez un chien. *Rec. Méd. Vet.*, 139, 99, (1963).
- Zak, F. G. and Chabes, A.: Pulmonary chemodectomatosis. *J. Amer. med. Ass.*, 183, 887, (1963).

Mortaliteit van kalveren bij de partus van Nederlandse runderen

Mortality of calves at parturition in Dutch cattle

door F. J. GROMMERS, A. F. A. BRANDS en
A. SCHOENMAKERS*)

Uit het Zoötechnisch Instituut van de Faculteit der Diergeneeskunde.

Inleiding

De mortaliteit van kalveren bij de partus is een belangrijk probleem, vooral omdat het vrij grote economische gevolgen heeft voor de rundveehouder.

Johansson (1961) geeft aan dat de mortaliteit van kalveren bij de partus in het algemeen ongeveer 5% is.

In Nederland zijn de laatste jaren publikaties verschenen van Dabash (1962), Politiek (1963) en Stegenga (1964) betreffende het Fries-Hollandse veeslag (F.H.) en van Van Dieten (1963) betreffende het Maas-Rijn-IJssel veeslag (M.R.IJ.). De door hen aangegeven frequenties van mortaliteit van kalveren bij de partus zijn respectievelijk: 5,73% (F.H.), $\pm 4,9\%$ (F.H.), $\pm 2,45\%$ (F.H.) en 6,1% (M.R.IJ.).

Factoren die invloed hebben op dit sterftepercentage zijn volgens bovengenoemde Nederlandse onderzoeken:

- a) *geslacht van het kalf* (Dabash, 1962; Van Dieten, 1963 en Politiek, 1963);
- b) *vader van het kalf* (Dabash, 1962; Van Dieten, 1963 en Politiek, 1963);
- c) *rangnummer van de graviditeit, c.q. leeftijd van de koe* (Van Dieten, 1963; Politiek, 1963 en Stegenga, 1964);
- d) *verloop van de partus* (Van Dieten, 1963 en Politiek, 1963);
- e) *seizoen* (Dabash, 1962; Van Dieten, 1963 en Stegenga, 1964).

Door verschillende auteurs wordt aangenomen dat er een verband zou bestaan tussen staltype (loopstal/grupstal) en het verloop van de partus. Daar de sterfte van kalveren bij de partus sterk gecorreleerd is met het verloop van de partus (Van Dieten, 1963) zou men kunnen verwachten dat de sterftefrequentie per staltype verschillend is.

Donald (1963) en Chevaldonne (1963) hebben de volgende sterftefrequenties bij de door hen onderzochte rassen gevonden:

*) Drs. F. J. Grommers, drs. A. F. A. Brands en drs. A. Schoenmakers; wetenschappelijke medewerkers van het Zoötechnisch Instituut, Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

Auteur	Ras	Primiparae		Multiparae		Totaal % dood
		Totaal aantal kalveren	% dood	Totaal aantal kalveren	% dood	
Donald (1963)	Friesian	73	26,2	88	1,1	12,4
	Ayrshire	69	4,3	113	1,8	2,8
	Jersey	55	12,7	87	4,6	7,7
Chevaldonne (1963)	Normande	4.430	2,4	12.133	2,4	2,4
	Française					
	Frisonne	4.258	4,9	14.722	2,8	3,3
	Brune des Alpes	832	4	3.012	3	3,2
	Tachetée de l'est	39	5	286	2,7	3,1

Hierbij dient opgemerkt te worden, dat Donald (1963) onder doodgeboren verstaat: alle kalveren gestorven na de 260ste dag van de graviditeit tot binnen „een paar uur” na de partus én die kalveren die onder controle geboren en daarna gestorven zijn.

Chevaldonne (1963) beschouwt als doodgeboren die kalveren, die gestorven zijn na de achtste maand van de graviditeit tot binnen 24 uur na de partus.

Voor wat betreft eventuele verschillen tussen F.H. en M.R.IJ. zijn de ons bekende gegevens uit de literatuur niet vergelijkbaar, hetgeen uit het volgende moge blijken.

Dabash (1962) verstaat onder doodgeborenen, bij het F.H. veeslag behalve de werkelijk doodgeborenen (inclusief abortus) ook die kalveren die gestorven zijn binnen twee tot drie dagen post partum. Dabash vindt een groot verschil tussen de maanden, dit kan echter mede door het bovenstaande worden beïnvloed en bovendien is er geen onderscheid gemaakt tussen kalveren van primiparae en multiparae. Tenslotte kan Dabash geen verschil in mortaliteit aantonen tussen mannelijke en vrouwelijke kalveren, hetgeen mogelijk veroorzaakt is door de ongelijke aantallen geregistreerde kalveren van de beide geslachten, terwijl van 116 doodgeboren kalveren, op een totaal van 745, het geslacht onbekend is.

Van Diëten (1963) beschouwt die kalveren als doodgeboren die kort vóór, tijdens of binnen 24 uur na een partus à terme gestorven zijn.

Het totaal aantal doodgeborenen in het materiaal van Van Diëten (1963) is verlaagd door het feit dat bepaalde stieren worden ontraden voor het insemineren van pinken, waardoor de mortaliteit van kalveren van primiparae ongeveer tot de helft is teruggebracht. Door dit beleid is het door hem gevonden percentage waarschijnlijk lager dan bij M.R.IJ. runderen in het algemeen.

De gegevens van Politiek (1963) berusten slechts op zes F.H. stieren en enkele maanden van het jaar, terwijl deze periode niet voor alle zes stieren even lang is geweest.

Naar aanleiding van de door Stegenga (1964) verstreckte F.R.S. gegevens over F.H. runderen moet opgemerkt worden dat het enkel en

alleen verstrekken van percentages het beoordelen van de waarde van het onderzoek onmogelijk maakt.

Bovendien merkt S t e g e n g a zelf op: „De door ons berekende percentages moeten met enige reserve worden genomen, omdat het totaal aantal runderen niet precies bekend was. Het cijfer is ook niet geheel vergelijkbaar met dat van V a n D i e t e n, omdat hij de kalveren die binnen 24 uur stierven mee heeft geteld bij de doodgeboren dieren. Bij het F.R.S. is in dit opzicht geen vaste lijn getrokken. Ook aan de volledigheid kan iets gemankeerd hebben.”

Eén en ander is voor ons aanleiding geweest het probleem van de mortaliteit van kalveren bij de partus te onderzoeken aan de hand van door ons verzamelde gegevens, waarbij het tevens mogelijk was veeslagen en staltypen te vergelijken.

Materiaal

De gegevens van 2.152 in dit onderzoek opgenomen geboorten zijn tussen 1 november 1959 en 1 november 1962 verzameld op 50 bedrijven, welke verspreid liggen over heel Nederland (Groningen 2, Drente 2, Overijssel 8, Gelderland 8, Utrecht 2, Zuid-Holland 2, Noord-Brabant 16 en Limburg 10). De bedrijven zijn twee of drie jaar bij het onderzoek betrokken geweest. In het kader van een ander onderzoek zijn de bedrijven paarsgewijs gegroepeerd. Ieder paar bestaat uit één bedrijf met een loopstal en één met een grupstal.

Op 14 paren wordt het F.H. veeslag en op 11 paren het M.R.IJ. veeslag gehouden.

Van de 25 paren zijn 19 paren per paar bij éénzelfde K.I. vereniging aangesloten, 2 paren zijn per paar bij een verschillende K.I. vereniging aangesloten, 2 paren maakten naast K.I. gebruik van een stier, terwijl 2 paren gebruik maakten van éénzelfde stier voor natuurlijke dekking. Op grond hiervan is aangenomen dat de stieren at random over het materiaal zijn verdeeld.

Aan de hand van een eenvoudig in te vullen formulier zijn de verschillende van belang zijnde gegevens door de veehouders zelf genoteerd. Hierop is regelmatig controle uitgeoefend. In dit onderzoek zijn als „doodgeboren” beschouwd de kalveren die gestorven zijn vlak vóór, tijdens of binnen 24 uur na een partus, volgende op een graviditeitsduur langer dan 259 of korter dan 301 dagen.

Uitgesloten zijn echter:

- a) tweeling geboorten (53) en één drieling geboorte;
- b) geboorten door middel van sectio caesarea (8, waarvan 1 bij F.H. veeslag en 7 bij M.R.IJ. veeslag, respectievelijk 4 op grupstalbedrijven en 4 op loopstalbedrijven);
- c) geboorten van kalveren met anatomische afwijkingen (5);
- d) geboorten van kalveren welke bij de partus reeds ontbindingsverschijnselen vertoonden (10);
- e) geboorten tijdens welke het moederdier ziekteverschijnselen vertoonde (3);
- f) geboorten waarbij voor het uitoefenen van trekkracht gebruik is gemaakt van mechanische hulpmiddelen (40);
- g) geboorten van kalveren waarvan het geslacht onbekend was (7).

De doodgeboren kalveren van de onder c t/m g genoemde categorieën zijn als volgt verdeeld: F.H. veeslag 10, M.R.IJ. veeslag 7, respectievelijk: grupstalbedrijven 13, loopstalbedrijven 4. Bovengenoemde geboorten zijn uitgesloten, omdat zij het beeld van het doodgeboren worden van kalveren vertroebelen.

Onderzoek

Het totale materiaal, gesplitst naar veeslag, staltype, pariteit van de moeder en geslacht van het kalf is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1. Overzicht van het materiaal.

	Totaal aantal kalveren	Aantal dood- geboren	% dood- geboren	
F.H. runderen	1391	90	6,5	Dutch Friesian Cattle
M.R.IJ. runderen	761	54	7,1	Meuse-Rhine-Yssel Cattle
Op loopstal bedrijven	1117	77	6,9	At loose housing farms
Op grupstal bedrijven	1035	67	6,5	At tying stall farms
Primiparae	664	104	15,7	Primiparae
Multiparae	1488	40	2,7	Multiparae
Mannelijke kalveren	1062	91	8,6	Male calves
Vrouwelijke kalveren	1090	53	4,9	Female calves
	Total number of calves	Number stillborn	% stillborn	

Table 1. Survey of the material.

Een meer gedetailleerd overzicht geeft tabel 2, aan de hand waarvan de nu volgende berekeningen zijn uitgevoerd.

Pariteit van de moederdieren

Met behulp van de chi-kwadraat methode is nagegaan of er aantoonbare verschillen bestaan tussen primiparae (vaarzen) en multiparae (koeien) in de frequentie van doodgeboren kalveren.

Voor wat betreft de pariteit zijn steeds met elkaar vergeleken de primiparae en multiparae van hetzelfde veeslag, binnen eenzelfde staltype en per geslacht van het kalf. Uit de gecombineerde overschrijdingskans blijkt dat er een zeer significant verschil bestaat tussen deze pariteiten ($\chi^2 = 130,8$; $P < 0,001$), en wel in dien zin dat de frequentie van doodgeborenen bij primiparae groter is dan bij multiparae.

Geslacht van het kalf

Met betrekking tot het geslacht van het kalf zijn vergelijkingen gemaakt binnen het veeslag, de pariteit van de moeder en het staltype.

De gecombineerde overschrijdingskans ($\chi^2 = 17,0$; $P < 0,05$) geeft een

Tabel 2. Doodgeboren kalveren ingedeeld naar pariteit, veeslag, staltype en geslacht van het kalf.

Pariteit	Veeslag	Staltype	Mannelijke kalveren			Vrouwelijke kalveren			Mannelijke + vrouwelijke kalveren		
			Totaal	Dood- geboren	% dood- geboren	Totaal	Dood- geboren	% dood- geboren	Totaal	Dood- geboren	% dood- geboren
Primiparae	F.H. ¹⁾	Loopstal ³	117	25	21,4	103	12	11,7	220	37	16,8
		Grupstal ⁴⁾	103	19	18,4	99	12	12,1	202	31	15,3
	M.R.IJ. ²⁾	Loopstal	49	10	20,4	61	6	9,8	110	16	14,5
		Grupstal	66	16	24,2	66	4	6,1	132	20	15,2
Multiparae	F.H.	Loopstal	246	7	2,8	279	7	2,5	525	14	2,7
		Grupstal	215	5	2,3	229	3	1,3	444	8	1,8
	M.R.IJ.	Loopstal	127	5	3,9	135	5	3,7	262	10	3,8
		Grupstal	139	4	2,9	118	4	3,4	257	8	3,1
			1062	91	8,6	1090	53	4,9	2152	144	6,7

Parity	Breed	Housing system	Total		Stillborn %	Total		Stillborn %	Total		Stillborn %
			Stillborn	% stillborn		Stillborn	% stillborn		Stillborn	% stillborn	
			Male calves		Female calves		Male + female calves				
1) Dutch Friesian		2) Meuse-Rhine-Yssel	3) Loose housing		4) Tying stall						

Table 2. Stillbirth relative to parity, breed, housing system and sex of calf.

Tabel 3. Doodgeboren kalveren, afhankelijk van het verloop van de p

			Mannelijke kalveren						A
Pariteit	Veeslag	Staltype	Normale partus						
			Zonder oppas			Met oppas			
			Totaal	Dood- geboren	% dood- geboren	Totaal	Dood- geboren	% dood- geboren	T
Primiparae	FH ¹⁾	Loopstal ³⁾	12	2	16,6	77	11	14,3	
		Grupstal ⁴⁾	12	2	16,6	61	4	6,6	
	MRIJ ²⁾	Loopstal	8	0	0,0	19	3	15,8	
		Grupstal	7	0	0,0	19	2	10,5	
Multiparae	FH	Loopstal	103	3	2,9	129	2	1,5	
		Grupstal	37	1	2,7	159	1	0,6	
	MRIJ	Loopstal	60	2	3,3	53	1	1,9	
		Grupstal	27	1	3,7	69	0	0,0	
			266	11	4,1	586	24	4,1	
			Total	Stillborn	% stillborn	Total	Stillborn	% stillborn	
Parity	Breed	Housing system	Not under control			Under control			
			Normal parturition						Abn
			Male calves						
¹⁾ Dutch Friesian			²⁾ Meuse-Rhine-Yssel			³⁾ Loose housing			⁴⁾ Tying stall

Table 3. Stillbirth and parturition.

Tabel 3. Doodgeboren kalveren, afhankelijk van het verloop van de partus.

		Vrouwelijke kalveren								
partus		Normale partus						Abnormale partus		
%	dood- geboren	Zonder oppas			Met oppas			Totaal	Dood- geboren	% dood- geboren
		Totaal	Dood- geboren	% dood- geboren	Totaal	Dood- geboren	% dood- geboren			
	42,9	20	0	0,0	72	4	5,6	11	8	72,7
	43,3	22	2	9,1	64	5	7,8	13	5	38,5
	31,8	19	0	0,0	25	1	4,0	17	5	29,4
	35,0	6	0	0,0	25	0	0,0	35	4	11,4
	14,3	123	1	0,8	136	1	0,7	20	5	25,0
	15,8	57	1	1,7	157	1	0,6	15	1	6,7
	14,3	67	3	4,5	51	0	0,0	17	2	11,8
	7,0	31	2	6,4	64	1	1,6	23	1	4,3
	26,7	345	9	2,6	594	13	2,2	151	31	20,5
%	stillborn	Total	Stillborn	% stillborn	Total	Stillborn	% stillborn	Total	Stillborn	% stillborn
		Not under control			Under control					
parturition		Normal parturition						Abnormal parturition		
		Female calves								

Table 3. Stillbirth and parturition.

significant verschil te zien ten gunste van de vrouwelijke kalveren. Het aangetoonde verschil wordt voornamelijk veroorzaakt door het verschil bij de primiparae ($\chi^2 = 16,2$; $P < 0,01$). De multiparae ($\chi^2 = 0,8$; $P > 0,80$) vertonen echter in drie van de vier vergelijkingen dezelfde tendens.

Veeslag

Voor het onderzoek van eventuele verschillen tussen de veeslagen zijn vergelijkingen gemaakt binnen de pariteiten, het staltype en het geslacht van het kalf. Van de acht zo ontstane deelvergelijkingen is geen enkel verschil significant, de gecombineerde overschrijdingskans is evenmin significant ($\chi^2 = 5,2$; $P > 0,70$).

Staltype

De mogelijke invloed van het staltype is onderzocht door middel van vergelijkingen binnen veeslag, pariteit van de moeder en geslacht van het kalf. Noch de deelvergelijkingen, noch de combinatie hiervan ($\chi^2 = 2,5$; $P > 0,95$) geeft een significant verschil tussen loopstal en grupstal bedrijven te zien.

Verloop van de partus

Voor de bestudering van de invloed van het verloop van de partus op de frequentie van doodgeboren kalveren is gebruik gemaakt van de gegevens zoals vermeld in tabel 3.

Het verloop van de partus is als volgt ingedeeld:

- a) „zonder oppas”, d.w.z. de partus is niet waargenomen. Het kalf is na de geboorte gevonden. Bij de verwerking van de gegevens is aangenomen dat er in al deze gevallen sprake was van een kopligging.
- b) „met oppas”, d.w.z. de partus is onder controle verlopen, waarbij de toegepaste trekkracht geleverd is door nul tot maximaal twee volwassen personen.
- c) „abnormaal”, als zodanig zijn beschouwd:
 - geboorten gepaard gaande met: torsio uteri (3), dystocia foetalis (48) en foetotomie (27),
 - geboorten waarbij het kalf in stuitligging lag (62),
 - geboorten getermineerd met een trekkracht, uitgeoefend door drie of meer volwassen personen.

De geboorten genoemd onder a en b kunnen beschouwd worden als „normaal”. Duidelijk blijkt dat er een zeer groot verschil bestaat ten aanzien van de frequentie van doodgeborenen tussen „normaal” en „abnormaal”, ten gunste van „normaal” verlopende geboorten. Het percentage „abnormale” geboorten van het totaal is bij het F.H. veeslag zelfs minder dan de helft van dat bij het M.R.IJ. veeslag.

Merkwaardig is evenwel dat bij „abnormaal” verlopende geboorten de sterfte frequentie van de kalveren, in alle vergelijkbare groepen, bij het F.H. veeslag bijna tweemaal zo hoog is als bij het M.R.IJ. veeslag.

Desondanks blijkt dit verschil tengevolge van de kleine aantallen niet significant te zijn ($\chi^2 = 13,0$; $P > 0,10$). Aangezien in alle groepen echter dezelfde tendens aanwezig is, is een nadere beschouwing wenselijk (zie tabel 4).

Tabel 4. *Abnormale partus, opgesplitst in zware partus en dystocia.*

		F.H. ¹⁾ M.R.IJ. ²⁾		Total number	Abnormal parturitions
		Totaal aantal			
a. Abnormale geboorten (a = b + c)			150	211	
	% van het totale materiaal		10,8	27,7	% of all parturitions
	% doodgeboren kalveren		32,7	18,0	% stillborn calves
b. Zware geboorten			6,2	21,3	% of all parturitions
	% van het totale materiaal		57,3	76,8	% of abnormal parturitions
	% doodgeboren kalveren		38,4	19,1	% stillborn calves
c. Dystocia (foetalis + materna)			4,6	6,4	% of all parturitions
	% van het totale materiaal		42,7	23,2	% of abnormal parturitions
	% doodgeboren kalveren		25,0	14,3	% stillborn calves

¹⁾ Dutch Friesian

²⁾ Meuse-Rhine-Yssel

³⁾ Foetotomy included

Table 4. *Abnormal parturitions divided in difficult parturitions and dystocia.*

Hierbij zijn de „abnormale” geboorten gesplitst in:

- a) „zware” geboorten, waaronder begrepen zijn de geboorten waarbij een trekkracht is uitgeoefend door drie of meer personen én de gevallen van foetotomie.
- b) „dystocia”, dat wil zeggen, de geboorten gepaard gaande met afwijkende liggingen van de vrucht (inclusief stuitliggingen) of delen daarvan én torsio uteri.

Zowel ten opzichte van het totale materiaal (tabel 1) als ten opzichte van het aantal „abnormale” geboorten blijkt het percentage „zware” geboorten groter bij het M.R.IJ. veeslag dan bij het F.H. veeslag.

Opvallend is echter dat het percentage doodgeborenen zowel bij „zware” geboorten als bij „dystocia” juist bij het F.H. veeslag het hoogst is. Vergelijkt men dit nu met het percentage doodgeborenen bij „normale” geboorten, dan blijkt ook hier dat er meer sterfte optreedt bij het F.H. veeslag dan bij het M.R.IJ. veeslag, respectievelijk 2,9% en 2,1%.

Beschouwt men dit laatste gegeven echter binnen de pariteit van de moeder, het staltype en het geslacht van het kalf, dan blijkt uit de gecombineerde overschrijdingskans ($\chi^2 = 6,2$; $P > 0,50$) dat het verschil weer niet significant is.

De algemeen heersende mening dat het percentage doodgeborenen kalveren lager zou zijn bij het F.H. veeslag dan bij het M.R.IJ. veeslag is waarschijnlijk gebaseerd op het feit dat er bij het F.H. veeslag minder abnormale geboorten voorkomen.

Indien men echter voor de beide veeslagen eenzelfde criterium voor „normale” geboorte aanneemt, blijkt dus dat men bij een dergelijke beschouwing rekening moet houden met mogelijke ongelijke sterfte percentages, zowel binnen de „abnormale” als de „normale” geboorten. Mede gezien de percentages doodgeborenen bij „dystocia”, krijgt men de indruk dat de M.R.IJ. kalveren levenskrachtiger zijn.

Het verschil tussen primiparae en multiparae ten aanzien van de doodgeborenen bij „normale” geboorten is binnen het veeslag, het staltype en het geslacht van het kalf geanalyseerd (tabel 3).

Uit de gevonden gecombineerde overschrijdingskans ($\chi^2 = 53,1$; $P < 0,001$) blijkt dat er een zeer groot verschil bestaat ten gunste van de multiparae. Bij de „normale” geboorten, binnen het veeslag, het staltype en pariteit van de moeder laat de gecombineerde overschrijdingskans ($\chi^2 = 13,2$; $P > 0,10$) zien, dat het verschil in sterfte tussen mannelijke en vrouwelijke kalveren, niet significant is.

Het verschil in sterfte percentage binnen de „normale” geboorten en binnen het veeslag, de pariteit van de moeder en het geslacht van het kalf geeft een gecombineerde overschrijdingskans ($\chi^2 = 4,2$; $P > 0,80$) die aantoont dat er géén significant verschil bestaat tussen bedrijven met een loopstal of een grupstal. In het voorgaande is reeds aangegeven dat er in het totale materiaal geen verschil in sterfte percentage bestaat tussen bedrijven met een verschillend staltype.

Op bedrijven met een loopstal verlopen echter meer geboorten „zonder oppas” dan op grupstal bedrijven, resp. 36,9% en 19,2% van het totale materiaal. In dit verband is nagegaan of er binnen de „normale” geboorten verschillen bestaan in frequentie van mortaliteit tussen geboorten verlopen

Pariteit moeder en geslacht kalf	Veeslag	Staltype	Maand van afkalven											
			11 + 12 + 1			2 + 3 + 4			5 + 6 + 7			8 + 9 + 10		
			Totaal	Dood- ge- boren	% dood- ge- boren	Totaal	Dood- ge- boren	% dood- ge- boren	Totaal	Dood- ge- boren	% dood- ge- boren	Totaal	Dood- ge- boren	% dood- ge- boren
Primiparae	FH ¹⁾	Loopstal ³⁾	31	8	25,8	52	8	15,4	9	3	33,3	25	6	24,0
		Grupstal ⁴⁾	30	6	20,0	39	9	23,1	12	1	8,3	22	3	13,6
♂	MRIJ ²⁾	Loopstal	19	5	26,3	10	2	20,0	8	2	25,0	12	1	8,3
		Grupstal	22	8	36,4	15	3	20,0	9	1	11,1	20	4	20,0
Multiparae	FH	Loopstal	69	2	2,9	108	2	1,8	43	1	2,3	26	2	7,7
		Grupstal	64	2	3,1	114	3	2,6	21	0	0,0	16	0	0,0
♂	MRIJ	Loopstal	22	2	9,1	47	2	4,3	28	1	3,6	30	0	0,0
		Grupstal	37	2	5,4	64	0	0,0	20	1	5,0	18	1	5,6
Primiparae	FH	Loopstal	31	1	3,2	44	5	11,4	12	1	8,3	16	5	31,2
		Grupstal	29	4	13,8	43	5	11,6	7	0	0,0	20	3	15,0
♀	MRIJ	Loopstal	23	3	13,0	14	1	7,1	10	2	20,0	14	0	0,0
		Grupstal	25	2	8,0	9	0	0,0	12	2	16,7	20	0	0,0
Multiparae	FH	Loopstal	74	2	2,7	126	3	2,4	42	0	0,0	37	2	5,4
		Grupstal	57	2	3,5	134	1	0,7	21	0	0,0	17	0	0,0
♀	MRIJ	Loopstal	43	3	7,0	34	0	0,0	36	0	0,0	22	2	9,1
		Grupstal	31	2	6,4	42	0	0,0	26	2	7,7	19	0	0,0
Parity of dam and sex of calf	Breed	Housing system	Total	Still- born	% still- born	Total	Still- born	% still- born	Total	Still- born	% still- born	Total	Still- born	% still- born
			11 + 12 + 1			2 + 3 + 4			5 + 6 + 7			8 + 9 + 10		
			Month of calving											

Table 5. Stillbirth and season of calving.

„zonder oppas” en die „met oppas”. De analyses zijn uitgevoerd binnen het veeslag, de pariteit van de moeder, binnen het staltype en het geslacht van het kalf. De hieruit voortvloeiende zestien vergelijkingen vertonen in geen enkel geval een significant verschil.

Seizoen

Het materiaal laat een opsplitsing per maand niet toe. Daarom is een indeling per kwartaal gemaakt, welke zo gekozen is dat twee kwartalen in de stalperiode en twee kwartalen in de weideperiode vallen.

In het voorgaande is aangegeven dat er geen aantoonbare verschillen bestaan, tussen veeslag en staltype.

In verband hiermede zijn in tabel 5 de gegevens van de primiparae resp. multiparae samen genomen, onafhankelijk van veeslag en staltype. De analyse laat zien dat er binnen de groepen geen aantoonbaar verschil in sterfte frequentie bestaat tussen de seizoenen.

Combineert men de overschrijdingskansen van de verschillende groepen dan blijkt het seizoenverschil wel significant te zijn ($\chi^2 = 12,0$; $P < 0,01$). Aangezien verder blijkt dat de verdeling van de geboorten over de seizoenen voor wat betreft het veeslag, de pariteit van de moeder en het staltype in alle gevallen zeer significant verschillend is, heeft dit gevonden verschil tussen de seizoenen een zekere invloed op de gegevens gebruikt in de vergelijkingen van de veeslagen, de pariteiten van de moeder en de staltypen. In het voorgaande bleken de verschillen in sterfte frequentie niet significant tussen de veeslagen en de staltypen. De ongelijke verdeling over de seizoenen blijkt echter geen invloed te hebben op de verschillen tussen de veeslagen.

Voor wat betreft het verschil tussen de staltypen geldt hetzelfde. De ongelijke verdeling van primiparae en multiparae heeft het verschil in mortaliteit tussen de pariteiten enigszins versterkt, omdat er vooral in de maanden februari, maart en april relatief veel meer multiparae dan primiparae afkalven.

Conclusies

In overeenstemming met de literatuurgegevens is aangetoond dat de mortaliteit van kalveren bij de partus beïnvloed wordt door: pariteit van de moeder, geslacht van het kalf, verloop van de partus en seizoen van afkalven.

Geen wezenlijk verschil in kalversterfte bij de partus à terme blijkt te bestaan tussen het F.H. en het M.R.IJ. veeslag en tussen bedrijven met een loopstal of een grupstal.

SAMENVATTING.

In de periode van 1 november 1959 tot 1 november 1962 zijn op 50, over heel Nederland verspreide, bedrijven gegevens verzameld van 2152 in dit onderzoek opgenomen geboorten. De bedrijven zijn paarsgewijs gegroepeerd. Binnen de paren bedrijven wordt hetzelfde veeslag gehouden, één bedrijf heeft echter een grupstal en het ander een lopstal. Er mag worden aangenomen dat de stieren at random over het materiaal zijn verdeeld. De pariteit van de moeder, het geslacht van het kalf, het verloop van de partus en het seizoen van afkalven blijken de mortaliteit van kalveren bij de partus te beïnvloeden. Verder is aangetoond dat er in dit opzicht

in het algemeen geen wezenlijk verschil bestaat tussen F.H. en M.R.IJ. runderen en tussen bedrijven met een loopstal of grupstal.

Er zijn verder echter aanwijzingen, dat de totale mortaliteit op een enigszins verschillende wijze tot stand komt bij het F.H. veeslag en bij het M.R.IJ. veeslag. Bij het F.H. veeslag komen minder „abnormale” geboorten voor dan bij het M.R.IJ. veeslag, het percentage doodgeboren kalveren is bij deze abnormale geboorten bij het F.H. veeslag echter hoger.

SUMMARY.

Data on 2,152 births included in this investigation are collected on fifty farms, distributed throughout the Netherlands, in the period from November 1, 1959 to November 1, 1962.

For the purpose of another study the farms are arranged in pairs, one having a loose housing barn and the other a tying stall.

Within each pair of farms the same cattle breed i.e. Dutch-Friesian or Meuse-Rhine-Yssel is kept. The bulls may be assumed to have been distributed at random.

Parity of dam, sex of calf, nature of parturition and season of calving were found to be connected with stillbirth. In addition, it is shown that, on the whole, there are no significant differences between breeds and between housing systems.

There is some evidence, however, that overall mortality is due to different causes in the Dutch-Friesian breed than it is in the Meuse-Rhine-Yssel breed. Abnormal parturitions are less common among the Dutch-Friesian breed than they are among the Meuse-Rhine-Yssel breed, whereas in those parturitions stillbirth rate is higher in the Dutch-Friesian breed.

RÉSUMÉ.

Pendant la période du 1er novembre 1959 jusqu'au 1er novembre 1962 on a collectionné dans 50 fermes dispersées sur toute la Hollande des données de 2152 naissances contenues dans cet examen.

Les fermes ont été groupées en paires. A l'intérieur des paires de fermes on élève le même cheptel, l'une ferme à une étable entravée, l'autre une étable à stabulation libre. On peut admettre que les taureaux ont été distribués au hasard sur le matériel. La parité de la mère, le sexe du veau, le processus de la parturition et la saison de vêlage paraissent influencer la mortalité. Ensuite on a démontré qu'à cet égard il n'y a généralement pas de différence essentielle entre les bovins pie-noirs et les bovins Meuse-Rhin-Yssel, et entre les fermes ayant une étable entravée ou à une étable à stabulation libre.

Il y a cependant encore des indications que la mortalité totale se constitue d'une façon un peu différente pour le cheptel Frison-Hollandais (pie-noir) et pour le cheptel Meuse-Rhin-Yssel. Chez le cheptel F.H. (pie-noir) il y a moins de naissances anormales que chez le cheptel M-R-Y, mais le pourcentage de mortalités est plus élevé chez le cheptel F.H. en ces naissances.

ZUSAMMENFASSUNG.

In der Zeit von 1. November 1959 bis 1. November 1962 wurden auf 50, über das ganze Land verteilte Betriebe, Daten von 2152 dort stattfindenden Geburten gesammelt. Die Betriebe sind paarweise eingeteilt. Innerhalb dieser „Paarbetriebe“ wird die gleiche Tierrasse gehalten, jedoch mit dem Unterschied, dass der eine Betrieb einen Anbinde- und der andere einen Offenstall hält.

Angenommen wird dass die Stiere „at Random“ verteilt sind. Die Parität der Mutter, das Geschlecht des Kalbes, der Verlauf der Geburten, und die Saison des Abkalbens scheinen die Sterblichkeit zu beeinflussen. Ferner ist erwiesen, dass in dieser Hinsicht im allgemeinen keine wesentlichen Unterschiede zwischen niederländische Schwarzbunten (F.H.) und niederländische Rotbunten (M.R.Y.) und Betriebe mit Offen- oder Anbindestall bestehen.

Es gibt jedoch weitere Anweisungen dass die totale Sterblichkeit auf eine enigmatischen abweichende Weise beim F.H. und M.R.Y. Rind zustande kommt. Bei der F.H. Rasse kommen weniger abnorme Geburten vor als bei der M.R.Y. Rasse. Der Prozentsatz Totgeburten bei der F.H. Rasse ist in diesen Geburten jedoch höher.

RESUMEN.

En el periodo de 1 noviembre 1959 hasta 1 noviembre 1962 se han recogido datos de 2152 partos tomados en este examen en 50 granjas, diseminadas sobre toda la Holanda.

Se han agrupado las granjas en pares. Entre los pares de granjas se tiene la misma subraza de ganado, sin embargo, la una granja tiene un establo para reses en sujeción y la otra un establo para reses en libertad. Se pueden aceptar que los toros son distribuidos „at random” sobre el material.

Resulta que la paridad de la madre, el sexo del ternero, el curso del parto y la temporada del partir tienen una influencia sobre la mortalidad. Además se ha demostrado que en este sentido generalmente no existe una diferencia esencial entre el ganado de la subraza F.H. (frisona-holandesa) y de la subraza M.R.IJ. (Mona-Rin-IJssel) y entre granjas con un establo para reses en sujeción o un establo para reses en libertad.

Sin embargo, hay indicaciones que la mortalidad total se efectúa en un modo un poco diferente y la subraza F.H. y en la subraza M.R.IJ. En la subraza F.H. hay menos partos anormales que en la subraza M.R.IJ., sin embargo, el porcentaje de animales nacidos muertos es más alto en la subraza F.H. en partos anormales.

LITERATUUR.

- Chevaldonne, M.: Mortinatalité des veaux dans la zone d'action de la coopérative d'élevage du Centre-Nord. C.T.C.D. novembre 1963.
- Dabash, A. K.: Multiple births relative to milk production and reproduction in the Dutch Friesian breed. Proefschrift Utrecht, 1962.
- Dieten, S. W. J. van: Mortaliteit van kalveren bij de partus à terme van M.R.IJ. runderen. Proefschrift Utrecht, 1963.
- Donald, H. P.: Perinatal deaths among calves in a crossbred dairy herd. *Animal Production*, 5, 87, (1963).
- Johansson, I.: Genetic aspects of dairy cattle breeding. University of Illinois Press, Urbana, 1961.
- Politiek, R. D.: De volledige geboorte registratie van kalveren bij een K.I.-vereniging. *Veeteelt- en Zuivelberichten*, 6, 511, (1963).
- Stegenga, Th.: Doodgeboren kalveren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 93, (1964).

Een geval van vermoedelijke eikelvergiftiging bij pinken.

Probable intoxication in heifers caused by acorns

door A. P. C. BARTELS)*

Op 15 oktober 1964 werd ik in consult geroepen bij v. G. te N.

Hij had 4 pinken van 10-12 maanden oud. Sedert 10 oktober werden de pinken dun en mager, de eetlust was sterk verminderd.

Deze pinken lopen 's nacht los in een hok, overdag kunnen zij buiten. Zij zijn niet erg mager en lijken zeker niet chronisch ziek.

Van de 4 pinken maken er 2 een erg zieke indruk, de 2 andere lijken minder erg. Het ziekste dier kreunt spontaan en komt moeilijk overeind. Vooral de 2 ziekste dieren hebben een wat stijve gang. Zij zijn suf en het lijkt of ze een iets vooruitdringende beweging hebben. Er is wat grijze, slijmige neusuitvloeiing, bij één der dieren is dit ingedroogd op het planum nasale. Alle dieren hebben een opgetrokken buik.

De temperatuur van het ziekste dier is 37,4° C, van de andere dieren is de temperatuur normaal. Aan het respiratie-apparaat worden geen afwijkingen gevonden. De polsfrequenties zijn eerder te laag dan te hoog. De pensbewegingen zijn slechts heel zwak aanwezig. Er is geen diarree geconstateerd.

Het is merkwaardig dat 2 andere koppels kalveren, aanwezig in dezelfde schuurruimte, doch die niet buiten komen, volkomen gezond zijn.

Om deze redenen denk ik aan een vergiftiging. De eigenaar kan echter geen aanwijzingen geven die in een nadere richting wijzen.

Iedere pink wordt gelaxeerd en de 2 ziekste dieren krijgen elk een injectie van prednisolon met een antibioticum. Verder moeten de dieren warm gehouden worden, ze moeten vasten en lauw water drinken.

Op 16 oktober lijken de ziekste dieren iets beter, de andere 2 zijn echter duidelijk erger. Bij nadere inspectie van de kalveruitloop blijkt dat aan één kant daarvan enkele eikenbomen staan. Aan de bomen hangen en onder de bomen liggen zeer veel eikels. Ook in de faeces zitten veel eikelstukjes. Alle dieren liggen en staan moeilijk op.

Dezelfde behandeling wordt bij alle 4 dieren toegepast.

Op 17 oktober ligt er achter één dier een grote hoeveelheid (ongeveer 2 liter) bloederig slijm. Alle dieren eten niet, ze vertonen echter geen verschijnselen van diarree. Enkele dieren liggen met de kop in de flank.

Er wordt geadviseerd de dieren lijnzaadslim te geven.

's Avonds sterft één van de dieren, waarna geadviseerd wordt de andere ook op te ruimen.

Bij sectie wordt een enteritis gevonden, petechiën op de nier, in de pens zitten veel eikelresten. Er zijn geen slijmvliesdefecten op tong, gehemelte of farynx, zoals wordt aangegeven door Prof. Beijers in zijn dictaat „Orgaanziekten”, deel 2.

*) A. P. C. Bartels; praktizerend dierenarts te Roosendaal; Laan van Luxemburg 14.

Naschrift.

In Garner's „Veterinary Toxicology” worden de volgende verschijnselen van eikelvergiftiging beschreven: sufheid, geen eetlust, geen pensbewegingen en obstipatie. Later komt er diarree en soms bloed. De slijmvliezen zijn bleek, er is een waterige afscheiding uit oog en neus, de neusspiegel is droog. Verder worden lage lichaamstemperaturen beschreven. Bij de sectie worden gastro-enteritis en glomerulo-nefritis vermeld.

Volgens de gegevens kunnen de beschreven pinken zeker wel aan een eikelvergiftiging hebben geleden.

Wat de therapie betreft worden aangegeven paraffinum liquidum, slijmmiddelen enz. Sulfas natricus zou gecontraïndiceerd zijn. Er staat niet aangegeven waarom, mogelijk wordt de indroging er door verergerd.

SAMENVATTING.

Op grond van het ziekteverloop, de waargenomen symptomen en het sectiebeeld komt de schrijver tot de conclusie met een vermoedelijk geval van eikelvergiftiging bij pinken te doen gehad te hebben.

SUMMARY.

Based on the course of the disease, the clinical symptoms and the result of the autopsy the author comes to the conclusion to have dealt with cases of probable intoxication in heifers caused by acorns.

Reinigen en ontsmetten van melkleidingen op de boerderij.

Aangezien in Nederland het machinaal melken met behulp van een melkleiding in stijgende mate wordt toegepast, leek het wenselijk, voor de reiniging van dergelijke installaties een advies op te stellen. Het enige jaren geleden door de Centrale Melkmachine Commissie van het Landbouwschap opgestelde advies voor het schoonmaken van melkmachineonderdelen, is namelijk niet bruikbaar voor het melkleidingstype.

Daarom heeft de Commissie Melkwinning in Gelderland een werkgroep ingesteld voor de nadere bestudering van dit vraagstuk. Het thans verschenen, 27 pagina's tellende rapport dezer Commissie geeft een elf-tal punten, waarin kort de verschillende handelingen achtereenvolgens worden genoemd. Aan het slot van het rapport worden de belangrijkste onderwerpen samengevat; de behandelde stof wordt verduidelijkt door een aantal foto's, tabellen en schema's.

Het rapport is verkrijgbaar door overschrijving van f 1,— op girorekening No. 814181 van de Gewestelijke Raad voor Gelderland van het Landbouwschap te Arnhem.

Veeteelt- en Zuivelberichten, 7, 569, (1964)

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Een konijn van hoge leeftijd

A rabbit of old age

door C. SCHALK*)

Tijdens het enten tegen myxomatose werd mij door een (betrouwbare) eigenaar een voedster (van gemengd inlands ras) getoond die 9½ jaar oud zou zijn. Men zag haar deze hoge konijnen-leeftijd zeker niet aan. Alleen begon haar vacht enkele kale plekken te vertonen. Het gebit was als dat van een tweejarige soortgenoot, de nagels daarentegen vertoonden een abnormale lengte.

Het diertje bezat een prima gezondheid en zou buitengewoon vruchtbaar zijn. Elk jaar fokte de eigenaar drie nestjes jongen van haar met een constante worpgrootte van zes stuks. Ook dit jaar had ze nog 3 x 6 afstammelingen grootgebracht.

Totaal heeft ze dus tot nu toe 150 jongen geworpen, in negen jaren tijd, die allemaal minstens zes weken oud zijn geworden.

De eigenaar vertelde mij ook een verhaal van een konijn dat op 13-jarige leeftijd op natuurlijke wijze stierf en dat tot haar twaalfde jaar vruchtbaar was geweest.

SAMENVATTING.

Een konijn van 9½ jaar zou 150 jongen voortgebracht hebben door drie maal per jaar zes jongen te werpen.

SUMMARY.

A nine and a half year old rabbit should have produced 150 young by bringing forth three litters of six young each pro year.

*) C. Schalk; praktizerend dierenarts te Klundert; Zevenbergseweg 8.

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

What is your diagnosis?

door H. H. G. GROOTEN*)

Regelmatige lezers van het tijdschrift *The American Journal of the Veterinary Medical Association* — dat circuleert in de map van het leesgezelschap voor dierenartsen — kennen daaruit een rubriekje, waarbij op de ene zijde van de pagina een röntgenfoto staat van een ziektegeval, terwijl aan de andere zijde de juiste diagnose gegeven en verklaard wordt.

Deze gedachten speelden mij door het hoofd, toen ik met medewerking van een plaatselijk fotograaf een aantal foto's maakte van een ziek rund met de volgende voorgeschiedenis.

Een zevenjarig rund van het M.R.IJ.-veeslag, toebehorende aan J. A. te H., vertoonde volgens de eigenaar 1 à 2 dagen voordat hij mij riep pijnlijkheid aan de tepels, die gezwollen waren. Bovendien waren op de tepels en de gehele uier paarse onregelmatige vlekken en vlekjes zichtbaar.

Wij troffen bij onze komst een ongeveer 10 dagen geleden gekalfd hebbende koe aan, die slechts een matig zieke indruk maakte. De pols bleek verrassend hoog te zijn (120), de temperatuur was 40,5° C.

Bij het naar buiten halen — het dier stond in een met zwakke lampen verlichte ruimte — bleek eerst goed hoe vol het dier bezet was met „vlekken” (zie foto's), behalve op de uier waren ook op de melkspiegel, op de beide vulvalippen en in de vagina deze „vlekken” zichtbaar.

Ook de gehele huid zat vol met „vlekken” ter grootte van een kwartje tot een rijksdaalder.

De binnenzijde van de bovenlip vertoonde een blauwpaarse streep van ongeveer 1½ cm breed en ongeveer 10 cm lang. Ook aan de binnenzijde van de onderlip waren enkele kleinere bloedingen aanwezig.

Op de rechter oogbol (zie foto) bevond zich een vuurrode vlek; de oog-slijmvliezen daarentegen leken normaal.

De benen — vooral de voorbenen — waren dik; er bestond overigens geen kreupelheid.

Er werd door ons aan „petechiaaltfus” gedacht en hiervoor meenden wij twee mogelijke oorzaken te hebben gevonden:

1. het dier leed aan een niet ernstige mastitis van het linker achterkwartier,
2. het dier had een ernstige endometritis. De eigenaar meende aanvankelijk dat de secundinae in hun geheel waren afgekomen, maar na enkele dagen kwam er nog een gedeelte.

Met de hand konden vrij grote hoeveelheden pus uit de vagina gehaald worden. Uit dit uterus secretum werden door de Prov. Gezondheidsdienst voor Dieren te Zwolle *Corynebacterium pyogenes* en streptokokken (de boosdoeners?) gekweekt.

Aangezien de mastitis reeds met penicilline was behandeld, lukte een kweek uit de melk niet; ook latere pogingen hadden steeds een negatief resultaat. Klinisch was toen de mastitis trouwens geheel genezen, terwijl het betrokken kwartier praktisch evenveel melk gaf als de andere kwartieren.

*) H. H. G. Grooten; praktizerend dierenarts te Borne; Prins Hendriklaan 44.

De behandeling van het rund was als volgt:

1e dag: 3.000.000 I.E. penicilline intramusculair en mastitis-behandeling door injectie van 300.000 I.E. penicilline;

2e dag: 3.000.000 I.E. penicilline intramusculair, 150 mg prednisolon en 5 mg stilboestrol injectie met het oog op de endometritis.

Het dier knapte snel op, maar de vlekken zijn zeer lang zichtbaar gebleven. Weken later stierven nog stukken huid af op de achterbenen en de melkspiegel.

Al met al een merkwaardig beeld, dat ik niet eerder zag, maar wie geeft mij de juiste diagnose?

SAMENVATTING.

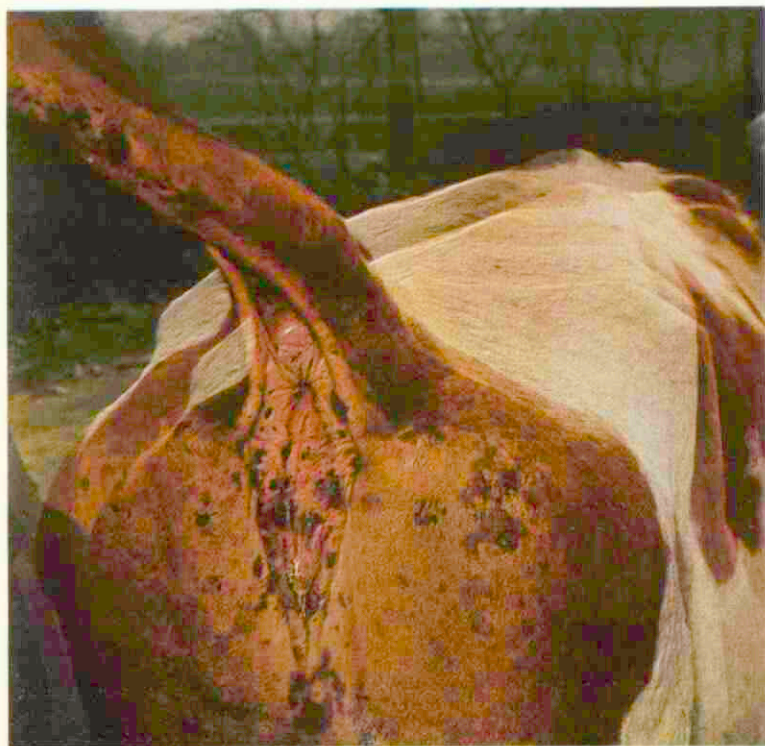
Beschrijving van een ziektegeval bij een zevenjarig rund van het M.R.IJ.-veeslag, waarbij blauw-paarse vlekken over de gehele romp, op de uier, de melkspiegel en de vagina aanwezig waren, terwijl op de rechter oogbol een bloeding zichtbaar was.

SUMMARY.

Description of a case in a seven and a half year old cow of the Meuse-Rhine-IJssel breed in which bluish-purple spots were visible on the body, on the skin of the udder and on the vagina while on the right eyeball a bleeding could be observed.

De foto's op pagina 250 en 251 geven een beeld van de waargenomen verschijnselen.





REFERATEN

Algemeen

BEORDELING VAN DESINFECTIEMIDDELEN MET BEHULP VAN LABORATORIUMPROEVEN.

Labots, H. en Galesloot, Th. E.: Over het gedrag van enkele middelen bij suspensieproeven. *Ned. Melk- en Zuiveltijdschr.*, 18, 1, (1964).

In 1903 werden door Rideal en Walker de eerste suspensieproeven uitgevoerd om de werkzaamheid van desinfectantia op bacteriën na te gaan.

Nadien werden deze proeven verder uitgewerkt.

Schrijvers, werkzaam op het N.I.Z.O. te Ede, hadden belangstelling voor de desinfectantia natriumhypochloriet, chloramine T, de quaternaire ammoniumverbinding methylphenyldodecyltrimethylammonium-methylsulfaat en jodophor (Jo-127).

Citroenzuurbuffer werd gebruikt voor de lage pH-waarden en Sörensenfosfaat en andere M/15-fosfaatbuffer voor de hoge pH-waarden. Bufferoplossingen alleen hadden geen invloed op het aantal levende microörganismen.

Als microörganismen werden *Str.lactis* in met kalk behandelde lakmoesmelk en *E.coli* op schuingestolde agar gebruikt. Na voortkweken uit de voorraad werden de culturen gesuspenderd in Ringerse vloeistof tot een bepaalde optische dichtheid; het aantal levende microörganismen werd door plaatcultuur gemeten. Zo werd tenslotte een gestandaardiseerde suspensie verkregen van ongeveer 10×10^9 bacteriën per ml.

Op deze wijze konden de eigenschappen van de desinfectiemiddelen worden bepaald, zoals bijv. de invloed van de pH en van organisch materiaal. Voor de proeven moesten bij voorkeur gewassen bacteriesuspensies worden gebruikt, waaraan dan de bepaalde hoeveelheid van het gewenste organisch materiaal (ondermelk) kon worden toegevoegd. Het bleek, dat na het verdwijnen van vrij actief chloor bij toevoeging van melk aan hypochlorietoplossing bactericide verbindingen werden gevormd. De activiteit van jodophor-oplossing werd beëindigd als het jodium geïnactiveerd werd. Bij deze reacties bleek de pH van grote invloed. De bactericide activiteit van chloramine T was bij een pH 7.— veel geringer dan die van hypochloriet bij pH 8.5. Was organisch materiaal (melk) toegevoegd, dan was die activiteit veel krachtiger.

Zo bleken dus hypochloriet en jodophor snel-werkzame desinfectiemiddelen te zijn. De onderzochte quaternaire ammoniumverbinding was tamelijk gevoelig voor eiwit. Over het algemeen kwamen de uitkomsten bij de suspensieproeven goed overeen met die van capaciteitsproeven. In slechts één geval, nl. chloramine T. en *Str.lactis*, bleek de wijze van kweken oorzaak te zijn van de verschillen in uitkomst.

G. B. R. Willems.

Bacteriële- en virusziekten

PARATUBERCULOSE BIJ HET VARKEN.

Ringdal, G.: John's disease in pigs. *Nord. VetMed.*, 15, 217, (1963).

Op een bedrijf in Denemarken, waar paratuberculose onder het rundvee voorkwam, werden in pathologisch veranderde mesenteriale lymfklieren, van normaal geslachte gezonde varkens, zuurvaste staafjes aangetoond, die blijkens culturele eigenschappen en pathogeniteit met *M. johni* overeenkwamen. Met name gelukte het bij één van twee, als jong kalf met een varkensstam besmette runderen, na 27 maanden observatie duidelijk pathologische veranderingen van paratuberculose aan te tonen. Het dier produceerde al op de leeftijd van 4 maanden cultureel positieve faeces, hoewel eerst na 24 maanden de bacterie rechtstreeks in faeces preparaten microscopisch kon worden aangetoond.

Het andere proefdier heeft alleen enkele keren een cultureel positief faeces onderzoek opgeleverd, maar vertoonde bij slachting niet het sectiebeeld van paratuberculose.

C. A. van Dorssen.

P.P.L.O. BIJ DE MENS.

Nunen, M. C. J. van en Veen, J. v. d.: Onderzoek op *Mycoplasma pneumoniae* („Eaton agent"). *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 107, 141, (1963).

In 1944 hebben Eaton en medewerkers een micro-organisme geïsoleerd bij mensen, die lijdende waren aan „primaire atypische pneumonie", die volgens Chanock, Hayflick en Barile (1962) moet worden gerekend tot de P.P.L.O.'s en genoemd is *Mycoplasma pneumoniae*. Op grond van epidemiologische onderzoeken staat vast, dat dit micro-organisme bij de mens pneumonie en ook een op influenza gelijkend ziektebeeld veroorzaakt.

Onderzoek van militairen in de legerplaats Ossendrecht toonde aan dat *M. pneumoniae*, voor een klein deel van de gevallen van acute respiratoire ziekten verantwoordelijk was. Bij ongeveer 9% van de patiënten, waarbij het onderzoek op influenza- en adenovirus negatief was, werd een infectie met *M. pneumoniae* aangetoond.

C. A. van Dorssen.

Fysiologie en fysiologische chemie

MINERALEN IN MELK VAN RUND EN VARKEN.

Meyer, H.: Mineralstoffe in der Milch von Rind und Schwein. *Der praktische Tierarzt*, 45, 4, 50, (1964).

Eén kilogram melk bevat bij het zwart-bonte vee gemiddeld 1.15 gram calcium, 0.95 gram fosfor, 0.11 gram magnesium en 1.75 gram kalium. Er bestaan individuele verschillen en het lijkt waarschijnlijk dat de gehalten aan mineralen voor een belangrijke mate door genetische factoren bepaald worden, hetgeen o.a. bleek uit onderzoeken bij eenige tweelingen.

Deze verschillen kunnen per kilogram melk vrij groot zijn, terwijl het Ca-, P- en Mg-gehalte per kilogram niet beïnvloed blijkt te worden door de grootte van de melkproductie. Een goede geefster zal dus aanzienlijk meer van deze mineralen „verliezen" dan een slechte, terwijl bovendien het Ca- en P-gehalte per kilogram melk met 10—12% stijgt bij een stijging van het vetgehalte met 1%. Wanneer dus in de fokkerij naar een hoger vetgehalte gefokt wordt, zal de minerale behoefte zeer sterk gaan toenemen!

De auteur bespreekt ook de invloed van de minerale samenstelling van het voederantsoen op de resp. gehalten in de melk. Het bleek dat er een natuurlijk streven bestaat deze zo lang mogelijk constant te houden ten behoeve van de nakomelingen die met deze melk groot gebracht moeten worden. Zo stegen, bij een overmatige hoeveelheid Ca en P in het rantsoen de gehalten in de melk hiervan niet merkbaar, terwijl bij een tekort eraan in het voer de melk zo lang mogelijk op een constant, normaal, niveau gehouden wordt ten koste van de voorraad in het lichaam. Dit laatste is van groot belang bij de benadering van diverse gebrekziekten. Voor Ca en P is er een aanzienlijke reserve in het skelet, het Na wordt uit het weefsel gemobiliseerd hetgeen met weefselsafbraak en dus gewichtsverlies gepaard gaat, terwijl de totale Mg-reserve in het lichaam slechts 5 gr bedraagt, zodat deze voorraad bij goede produktiekoeien snel uitgeput kan zijn, hetgeen tot gebrekziekte zal gaan lijden (weidetetanie).

Tenslotte gaat de auteur nog iets dieper in op het calcium, vooral in samenhang met de puerperale hypocalcemie. Gedurende de eerste 6 uren na de partus bevat de melk bijna 2 gr Ca per kilogram, daalt dan gedurende de eerste 24 uur snel, daarna langzamer om na $\pm$ 14 dagen het normale gehalte te bereiken. De eerste 24 uur wordt in totaal gemiddeld 20 gram Ca in de colostrum afgegeven, met een spreiding van 10 tot meer dan 35 gram per koe. Dit is een hoeveelheid die niet enkel uit het voer ter beschikking kan worden gesteld, zodat gedeeltelijk de reserves gemobiliseerd zullen moeten worden. Is dit mobilisatie mechanisme niet intact, dan is het mogelijk, dat bij een hoge Ca-afgifte via de melk een hypocalcemie optreedt.

Wanneer bovendien nog uit het onderzoek blijkt dat ook het Ca-gehalte van de colostrum typisch voor een bepaalde koe is, in zekere mate dus genetisch bepaald, dan is de dispositie van bepaalde koeien voor melkziekte meer begrijpelijk. Zeugemelk bevat nog meer Ca en P per kilogram melk dan het rund, nl. 2 gr en 1.5 gr P. Deze maximum waarden worden echter pas ongeveer op de 20ste dag na de partus bereikt. Na de 5de—6de week dalen de gehalten weer geleidelijk. Op de top van de lactatie geeft een zeug met 10 biggen gemiddeld 15—20 gram Ca, 10—15 gram P, 25 gram Na en 1 gram Mg met de melk af. Ook bij de zeug is het percentage minerale stoffen in de melk niet via het voeder te beïnvloeden, evenmin als dit met ijzer het geval is.

J. W. Zantinga.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

IS IMMUNITEIT DOOR MIDDEL VAN BESTRAALDE LEVERBOT-METACERCARIEN TE VERWACHTEN?

D a w e s, B.: A preliminary study of the prospect of inducing immunity in fascioliasis by means of infections with X-irradiated metacercarial cysts and subsequent challenge with normal cysts of *Fasciola hepatica* L. *Parasitology*, 54, 369, (1964).

Wanneer metacercarien van *Fasciola hepatica* bestraald worden met röntgen-stralen hebben de daaruit komende jonge botten een geringere levensvatbaarheid dan normale jonge exemplaren.

Na infectie van muizen met deze bestraalde metacercarien kunnen in de levers jonge leverbotten terug gevonden worden, doch deze botten hebben een enigszins abnormaal uiterlijk: nogal slank en met een weinig vertakte digestietractus. Tevens is hun gedrag in de lever afwijkend; zij graven smallere gangen dan normale botjes en zij kruipen langzamer voort. Dit heeft tot gevolg dat zij hierdoor als het ware gevangen worden in de lokale weefselreactie en in enorme aantallen leucocyten, die vele botjes doden. Dit beeld wordt nooit gezien bij normale infecties. De dood van de abnormale botten wordt veroorzaakt doordat neutrofiele leucocyten de cuticula binnendringen.

Proeven bij muizen om een eventuele immuniteit, verkregen na toediening van bestraalde metacercarien, aan te tonen door middel van infectie met normale metacercarien, verliepen negatief, hoewel soms de gevonden botten kleiner dan normaal waren. Volgens D a w e s zou dit laatste, evenals het door andere auteurs beschreven kleinere aantal botten dat volwassen wordt, toegeschreven kunnen worden aan de door de „vaccinatie” abnormale voedingsbodem, die de door de bestraalde metacercarien pathologisch veranderde lever geworden is en niet aan een werkelijke immuniteit.

J. Jansen Jr.

SAPROFYTAIRE VORMEN VAN PATHOGENE SCHIMMELS?

Vries, G. A. de: Medische en Veterinaire Mycologie. *Vakblad voor Biologen*, 205, (1961).

Pathogene schimmels worden zeer verspreid in het systeem der schimmels aange troffen. Onder de Ascomyceten, Phycomyceten en vooral de *Fungi imperfecti* vindt men de meeste. Pathogene Basidiomyceten zijn echter voor zover bekend een zeer grote zeldzaamheid. Een van de meest uniforme groepen, waarvan het merendeel pathogeen is, is wel de groep der dermatofieten of huidschimmels met o.a. de geslachten *Trichophyton*, *Microsporum* en *Epidermophyton*.

Aangezien de meeste der pathogene schimmels *Fungi imperfecti* zijn en de classificatie hiervan altijd zeer kunstmatig is, is een van de belangrijkste onderdelen van het taxonomisch onderzoek gericht op het vinden van perfecte stadia. Reeds lange tijd bestonden er aanwijzingen, dat de perfecta stadia van verscheidene dermatofieten onder de familie der *Gymnoasceae*, orde *Plectascales*, gezocht moesten worden.

Trichophyton-soorten uit de z.g. *gypseum*-groep werden en worden b.v. vaak gerekend tot het Ascomycetengeslacht *Ctenomyces*. Nannizzia zou al in 1927 een ascusvorm gevonden hebben van *Microsporum gypseum*. Geheel bewezen waren deze waarnemingen nog niet.

Onderzoekingen uit recente tijd hebben echter nu de bewijzen geleverd, dat men het inderdaad bij het rechte eind had. Zo vonden Gentles en Dawson (1961) door kweken van bepaalde combinaties van mycelia op van haren voorziene niet-steriele aarde rijpe perithecia van *Gymnoascaceae*, waarvan de monascospore cultures weer de oorspronkelijke cultures teruggaven.

Trichophyton terrestre bleek b.v. het imperfecte stadium te zijn van *Arthroderma quadrifidum*, *Keratinomyces ajelloi* van *Arthroderma uncinatum* en *Microsporum nanum* van *Nannizzia obtusa*. De ascusvorm van *Microsporum gypseum* werd zowel door Griffin (1960) als door Stockdale (1961) herontdekt. Griffin noemde dit perfecte stadium voorlopig *Gymnoascus gypseum*. Stockdale gaf er de geheel nieuwe naam *Nannizzia incurvata* aan. De door Szathmáry en Herpay (1960) zonder latijnse diagnose beschreven *Ctenomyces trichophyticus*, die de ascusvorm zou zijn van *Trichophyton gypseum* var. *asteroides*, vertoont verdacht veel overeenkomst met *Arthroderma quadrifidum*.

Verscheidene pathogene schimmels, waarvan de ascusvorm nog niet bekend is, bieden de systematics vaak grote moeilijkheden bij het classificeren. Berucht zijn in dit opzicht de dermatofieten. Van een aantal schimmels, die men nog niet heeft kunnen kweken, is de systematische plaats al bijzonder twijfelachtig.

Vermeld moet echter nog worden, dat er een hypothese bestaat, die aanneemt, dat de meeste zo niet alle pathogene fungi op de een of andere manier in de grond voorkomen en daar hun natuurlijk reservoir hebben. Deze hypothese is reeds in vele gevallen bevestigd.

C. A. van Dorssen.

WORMBESTRIJDING BIJ PAARDEN.

Lavers, D. W.: The problem of internal parasites in working horses. *Austr. vet. J.*, 40, 150, (1964).

De meeste paarden in Noord Queensland herbergen grote aantallen van diverse strongylden, meestal vergezeld door *Oxyuris equi*, *Draschia megastoma*, *Hebronema musca* en *Gastrophilus intestinalis*. In een aantal praktijkproeven werden diverse wormmiddelen en combinaties van wormmiddelen in verschillende doseringen beproefd. Aan de hand van ci-tellingen in de faeces en secties werd het effect van de behandeling nagegaan. Thiabendazole in een dosis van 55 mg/kg verwijderde bijna alle Strongylden. Sommige paarden behielden gedurende 81 dagen een e.p.g. van nul. Phenothiazine in een dosis van 5.5 g/100 lb verwijderde alle kleine Strongylden maar was minder effectief t.o.v. de grotere soorten. Phenothiazine gecombineerd met anthroquinone werkte niet beter dan phenothiazine alleen.

Neguvon in een dosering van 88 mg/kg was zeer effectief tegen zowel kleine als grote strongylden. In deze dosering was het middel echter voor een aantal dieren toxisch terwijl een lagere dosering van 66 mg/kg minder effect had tegen strongylden maar wel effectief was tegen *Gastrophilus*larven. Als zodanig wordt het dan ook gecombineerd met één der andere wormmiddelen, opdat naast de strongylden ook de *Gastrophilus*larven worden afgedreven.

Terwijl in andere landen de werkzaamheid van phenothiazine blijkt af te nemen blijft het in Noord Queensland goede resultaten geven en wordt nog steeds beschouwd als het meest economische middel tegen strongylosis bij paarden, hoewel twee onverklaarde sterfgevallen tijdens de proeven doen vermoeden dat toxiciteit meer voorkomt dan men over het algemeen gelooft.

Thiabendazole is veilig en zeer effectief, hoewel het weinig invloed heeft op de onvolwassen larven in de weefsels. Voor massale bestrijding is de prijs een bezwaar. Het is echter het ideale middel bij verzwakte, drachtige of waardevolle dieren.

Routine-behandeling, tweemaal per jaar, wordt aanbevolen en op grote schaal toegepast. Meestal gebruikt men de slokdarmsonde en soms de pillenschietter. Beschikt men niet over deze instrumenten dan kan men het middel in poedervorm, stevig in toiletpapier gewikkeld met de hand in de mond brengen terwijl de tong wordt vastgehouden. Dit is een eenvoudige snelle methode.

C. H. Herweijer.

Pathologische anatomie

RESULTATEN VAN DE SECTIES, VERRICHT OP KALVEREN IN DE PERIODE NOVEMBER 1959—OKTOBER 1961.

Veterinary Investigation Service: An Analysis of the Results of Post-Mortem Examination of Calves, November 1959 to October 1961. *Vet. Rec.*, 76, 1139, (1964).

Dit artikel geeft een overzicht van de belangrijkste doodsoorzaken van de kalveren, die in de betreffende periode zijn onderzocht in de Engelse Veterinaire Onderzoekings Centra.

In overeenstemming met andere auteurs vindt de schrijver dat meer kalveren in de eerste zes maanden van het jaar (voorjaar) sterven dan in de laatste zes maanden, en dat de meeste sterfte optreedt in de eerste dagen en weken na de geboorte.

Bij verworpen of te vroeg geboren kalveren was de voornaamste doodsoorzaak brucellosis (12,5%), gevolgd door mycosis, meestal veroorzaakt door *Aspergillus fumigatus* (8,3%).

Bij de gestorven kalveren van 0 tot 6 maanden, waarvan bijna 60% gestorven was beneden de leeftijd van een maand, waren septicemie en gastro-enteritis de meest voorkomende doodsoorzaken (24,5 en 29,4%), gevolgd door pneumonie (9,5%), indigestie (7%) en vergiftigingen, hoofdzakelijk door lood (6,2%).

Typisch is, dat kalversepticemieën bij zelfaangefokte kalveren meestal werden veroorzaakt door *Escherichia Coli*, pas in de tweede plaats door salmonellae (*S. typhi murium* en *S. dublin*), terwijl bij aangekochte kalveren salmonellae op de eerste plaats komen, gevolgd door coli.

Het in toenemende mate voorkomen van *Salmonella typhi murium* bij kalveren vormt ook in Engeland een probleem voor de volksgezondheid. Mede in verband met geïntensiverde en vaak totaal gewijzigde bedrijfsvoering wordt opgewekt to grote waakzaamheid op dit gebied.

H. J. van der Hammen.

Voedingsmiddelenhygiëne

Ahrens, G. und Aedtner, K.: Ein Beitrag zum Rinderfinnenproblem. *Mh. Vet. Med.*, 19, 525, (1964).

In het slachthuis van Halberstadt is het aantal runderen waarin levende *C. bovis* werden aangetroffen de laatste jaren sterk gestegen en wel van 0,41% in 1954 tot 2,98% in 1963. Nagegaan werd in welke maanden van het jaar de frequentie het hoogst was, hetgeen in de zomer het geval bleek te zijn. Onderzoekintensivering voerde wel het aantal positieve bevindingen op, maar dit resulteerde niet in een uiteindelijke daling.

De auteurs bepleiten de bestrijding der taeniasis bij de veehoudende bevolking (2x per jaar onderzoek op lintwormaanwezigheid), verbetering der zuiveringsmethoden voor afvalwater (langere bezinkingstijden en gistingsprocedure van het bezinksel) en specifieke maatregelen voor vlees van slachtdieren, welke van erkend besmette bedrijven komen (alle runderen na slachting invriezen).

J. H. J. van Gils.

BOEKBESPREKING

LANDBOUWGIDS 1965.

(Uitgave van de Stichting Landbouwgids, te Utrecht; prijs f 9,75).

Het centrale thema van de nieuwe gids is de kwaliteit van de landbouwprodukten. Voor zover het de veehouderij in het algemeen betreft betekent dit, dat er vooral veel aandacht is geschonken aan de kwaliteit van de produktiemethoden d.w.z. fokkerij, voeding, huisvesting en verzorging.

Het ware te wensen dat met name de inzichten over de fokkerij een nog grotere verspreiding mochten verkrijgen dan de 22.000 exemplaren die de gids telt. Betreurd moet worden dat het Nederlands Rundvee Stamboek (nog) niet in staat was een bijdrage te leveren „over de aanpassing van het stamboek in de moderne tijd”.

Bij de „voedernormen” ontbreken de normen voor paarden en schapen. Men zou zeggen dat hun respectievelijke aantallen in Nederland een opname van deze normen toch wel noodzakelijk maakt.

Op blz. 377 valt de volgende opmerking op: „De taak van de voorlichting moet zich beperken tot de normale preventieve ziektebestrijding. Zodra er sprake is van geneeskundige behandeling moet de dierenarts worden ingeschakeld.”

Deze opmerking wordt gemaakt met betrekking tot het pluimvee, waarbij, zoals wij allen weten, dikwijls curatieve maatregelen genomen werden door anderen dan dierenartsen. Voorts wordt er terecht op gewezen dat de specialisten van de Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren bij de voorlichting en samenwerking een belangrijke rol kunnen spelen. Ons inziens volkomen juist is hier ingezien dat een belangrijk deel van de taak van deze Gezondheidsdiensten ligt in de voorlichting op het gebied van de preventieve diergeneeskunde.

Merkwaardig doet het echter aan dat artikelen over „weidehygiëne” (i.v.m. endoparasieten) en „kopziekte” bij het hoofdstuk Grasland zijn ondergebracht in plaats van bij de rubriek „dierziekten”.

Het voorgaande en het feit dat bij de leden van het bestuur en de technische adviseurs van de Landbouwgids (totaal 25 personen) geen enkele vertegenwoordiger van bv. de Gezondheidsdiensten voor Dieren gevonden wordt, wekt de indruk dat er bij de leiding van de Landbouwgids nog een betere samenwerking mogelijk is tussen landbouwkundigen en dierenartsen.

Overigens schijnt er, voor wat betreft de artikelen over dierziekten, een lang gekoesterde wens van referent in vervulling te zijn gegaan. De artikelen zijn namelijk meer gegroepeerd, terwijl de artikelen op zichzelf algemeen zijn.

De redactie heeft getracht de toegankelijkheid via de verschillende registers te verbeteren. Het is verheugend dat de redactie wat dit betreft naar verbetering streeft en hopelijk blijft streven, aangezien de inhoud van de Landbouwgids dit ten volle verdient.

In feite is het dan ook overbodig deze vijftiende jaargang van harte aan te bevelen.

F. J. Grommers.

THE WORLD PROBLEM OF SALMONELLOSIS (Monographiae biologicae, vol XIII).

E. van Oye.

(Uitgeverij Dr. W. Junk, 's-Gravenhage, 1964. 596 pag., 27 fig. f 75,—).

Na een inleiding over de historie van salmonellosis worden ruim 200 pagina's gewijd aan „The Salmonella”, waarin in ca 350 pagina's de „Epidemiology of the Salmonellosis” wordt beschreven. Het boek is niet, zoals de titel doet vermoeden, in het Engels geschreven, doch bevat bijdragen in de Engelse, Duitse, Franse en Spaanse taal.

Deel I „The Salmonella” bevat bijdragen over serologie, faagtypering, genetica en immunochemie van het genus, alsmede een hoofdstuk over de salmonellosen der huisdieren, de salmonellose bij de mens en de door *Salmonella* bij de mens veroor-

zaakte osteomyelitis. Het door F. Kauffmann verzorgde hoofdstuk over de antigeenstructuur van *Salmonella*, is in feite een uittreksel van zijn eerder geschreven boek „Die Bakteriologie der Salmonellaspecies”, aangevuld met enige recenter gepubliceerde onderzoeken en meningen. De hoofdstukken over faagtypering van Nicolle en Anderson geven een uitstekende inleiding, niet alleen in de techniek en de problemen van faagtypering, doch ook in de epidemiologische betekenis en mogelijkheden ervan. De namen Iino, Lederberg, Staub en Raynaud staan borg voor een bijzonder helder geschreven overzicht over de genetica, respectievelijk antigeen-chemie van *Salmonella*.

De hoofdstukken over salmonellose bij dieren en bij de mens, geschreven door Fey, respectievelijk Sickenga, zijn bijzonder rijk en internationaal gedocumenteerd en geven een objectief beeld van de epidemiologie van salmonellose in het algemeen en de samenhang tussen besmettingen bij mens en dier in het bijzonder.

Deze hoofdstukken over de epidemiologie bij mens en dier passen minder in dit met „The Salmonella” aangeduide deel van het boek en hadden beter tot een zelfstandig deel kunnen worden samengevoegd. Waar in dit deel van het boek zo uitgebreid op de serologie en faagtypering wordt ingegaan, is het verbazingwekkend, dat geen aandacht werd gewijd aan de isolatie- en determinatie technieken van *Salmonella*, temeer daar faagtypering slechts in enkele centra, isolatie en determinatie daarentegen in een groot aantal laboratoria wordt bedreven.

De in het tweede deel van het boek vervatte hoofdstukken geven een beeld van de epidemiologie van salmonellose van de gehele wereld. In een lijvig en breed gedocumenteerd hoofdstuk geeft Seeliger een beschrijving van de situatie in West- en Zuid Europa. De volgende hoofdstukken zijn geografisch en qua documentatie beperkter en behandelen achtereenvolgens de epidemiologie in Oost-Europa, Israël, verschillende gebieden in Afrika, Canada, U.S.A., Mexico, Zuid-Amerika, Japan, Indochina, China en Australië.

In zijn slotwoord zegt de samensteller, dat hij bewust de auteurs alle vrijheid heeft gelaten, zowel wat betreft de opzet als de uitwerking van details inclusief nomenclatuur. Enerzijds heeft dit geleid tot ondermeer een wat uiteenlopende nomenclatuur, anderzijds heeft dit een persoonlijke benadering van de problematiek mogelijk gemaakt.

Het treft daarom te meer, dat de meeste epidemiologische verhandelingen tot gelijk-luidende conclusies voeren, die als volgt worden samengevat: naarmate de welstand en daarmee de algemene hygiëne stijgt, neemt het probleem van tyfus en paratyfus in eigenlijke zin in betekenis af, en de betekenis van de „andere salmonellosen” i.e. de voedselvergiftigingen toe, dit laatste als gevolg van contaminatie van gecentraliseerd vervaardigde voedingsmiddelen door symptoomloze dragers bij de mens en bij het dier, dat door gecontamineerde voedermiddelen wordt besmet.

Salmonellose is niet alleen een wereldprobleem zoals de titel suggereert, omdat de ziekte over de gehele wereld is verspreid, doch vooral omdat de internationaal verschillende aspecten onderling samenhangen.

Dit boek is als leerboek om eerder vermelde redenen ongeschikt. Als „momentopname” van de internationale toestand, wat betreft salmonella en salmonellose rond 1961, is het boek geslaagd en verdient het gelezen te worden door allen, die bij de bestrijding van salmonellose bij mens of dier in enigerlei opzicht zijn betrokken.

P. A. M. Guinée.

**BANDEN
TIJDSCHRIFT VOOR
DIERGENEESKUNDE
1964**

**Hebt U deze banden
reeds besteld?**

Diverse berichten

DE BESTRIJDING VAN BRUCELLOSIS IN HET MIDDELLANDSE ZEE- GEBIED.

Verslag van de FAO/WHO vergadering op Malta van 8-13 juni 1964; „On the control of Brucellosis in the Mediterranean region.” *Meeting Report AN 1964 6.*

Brucellosis in de landen rond de Middellandse Zee is als Malta-koorts reeds meer dan een eeuw als een bepaald ziektebeeld bij de mens bekend. De Britse arts J. A. Marston van de Koninklijke Artillerie op Malta heeft er in 1860 al een nauwkeurige beschrijving van gegeven. De bekende David Bruce heeft in 1886 ook als hospitaalarts van het Britse leger te Valletta voor het eerst een bacterie aangetoond in de gezwollen milt van een aan Malta-koorts gestorven soldaat. Het jaar daarop heeft hij hetzelfde microörganisme gekweekt in vloeibaar milieu, maar daarna in samenwerking met de later beroemd geworden Maltezer arts Sir Theobald Zammitt ook laten groeien op agar-platen. Bij gebrek aan Petrischalen in de laboratoriumuitrusting van het militair hospitaal had men daarvoor oude fotografische negatieven gebruikt.

Zammitt heeft zijn titel te danken aan het feit dat hij de „missing link” ontdekte bij de epidemiologie van de ziekte die door de „*Micrococcus melitensis*” bij zoveel tientallen soldaten en burgers van het eiland Malta werd veroorzaakt. De geit bleek de feitelijke infectiebron en zo is dan 1905 te beschouwen als begin van het ziektekundig tijdperk der zoönosen. Weliswaar was wel voordien bekend dat ziekten van dieren op de mens konden overgaan — zoals b.v. koepokken, miltvuur, malleus en tuberculose — maar bij de bestrijding van deze ziekten was het niet primair de bedoeling de mens te vrijwaren voor besmetting. Bij de bestrijding van febris undulans van de mens is de beperking van de brucellosis bij geiten en schapen het belangrijkste middel en doel geweest om de gewenste vermindering van infectiekansen voor de bevolking te bereiken. De directe schade voor de bezitters van de kleine herkauwers is vaak zo beperkt geweest dat er niet eens aandacht aan werd besteed. Bij de abortus Bang en de varkensbrucellosis was dit juist andersom en zo is ook te verklaren dat de *Brucella abortus* en de *Brucella suis* werden ontdekt door dierenartsen en de *Brucella melitensis* door artsen.

Een buitengewoon goed overzicht over de *Brucella melitensis* werd gegeven door Renoux, de vroegere directeur van het Instituut Pasteur in Tunis. Hij deelde mede, dat bij schapen en geiten in het Middellandse Zee-gebied een merkwaardige eenheid bestaat wat betreft de eigenschappen van de verwekker van brucellosis bij deze kleine herkauwers. Men vindt of de *Br. melitensis* of de *Br. intermedia*, die biochemisch overeenkomt met *Br. melitensis* doch serologisch op *Br. abortus* lijkt. *Br. abortus* is erg zeldzaam bij geiten en *Br. suis* is nog nooit aangetoond.

De natuurlijke infectie zou bij schapen en geiten alleen bij zware besmetting plaatsvinden, dus feitelijk alleen wanneer dieren aborteren in een kraal of hok. De infectie zou vooral plaatsvinden via de slijmvliezen van het voorste deel van de digestie-tractus en respiratie-apparaat, dus vooral via de neuskeelholte. De uitscheiding via de vagina, de uier, met urine of sperma, ook in geval van orchitis (die vrij zeldzaam is) is te gering om infecties bij de dieren te veroorzaken. De mens is in verhouding veel gevoeliger. Mechanische huidlaesies of beten van arthropoden zouden slechts zelden een porte d'entrée vormen.

Het belangrijkste smetstofreservoir wordt gevormd door de lammeren die besmet worden geboren of gedurende de eerste levensweken worden geïnfecteerd. Deze diertjes zijn klinisch gezond en kunnen de kiemen bij zich dragen zonder dat deze antilichamen opwekken. Gedurende de eerste drachtigheid vindt in de vruchtvliezen plotseling sterke vermeerdering plaats waardoor deze dieren kunnen verwerpen en dus ook pas serologisch aantoonbare antistoffen krijgen. Het is dus heel moeilijk om de ziekte door periodiek serologisch onderzoek te bestrijden. De besmette geiten

aborderen lang niet altijd en zo kan een koppel-infectie bijna symptomloos verlopen. Ook bij schapen valt hetzelfde verschijnsel waar te nemen.

In tegenstelling met het gebrek aan ziekteverschijnselen is de betrekkelijke rijkdom aan bacteriën in de organen van de geïnfecteerde dieren. Toch moet men wel zeer zorgvuldig uit alle organen, vooral lymfklieren, uier en baarmoeder, kweken om bij serologisch positieve dieren het oorzakelijk microörganisme aan te tonen.

Evenals bij runderbrucellose blijven niet alle geïnfecteerde dieren drager. Bij een 100-procentige infectie, die zeer zelden voorkomt, blijft slechts 60% langer dan 2 jaar drager. Bij geiten is de uitscheiding met de melk heel onregelmatig en dikwijls langdurig. De cultuur gelukt het gemakkelijkst uit de room; de dierproef via cavia's is vaak minder succesvol. Via de vagina vindt ook dikwijls gedurende lange tijd, nl. tot 33 weken na de partus en zelfs 63 weken vóór de 1e partus, uitscheiding plaats.

Ziektesymptomen in een besmette koppel zijn vaak zo gering, speciaal wat betreft het aantal abortus-gevallen, dat de eigenaar geen klachten heeft. Verminderde vruchtbaarheid is misschien nog de meest voorkomende.

Door medische en veterinair deskundigen van Malta werd erop gewezen dat weliswaar de verplichte pasteurisatie van consumptiemelk een belangrijk middel was om de frequentie der ziekte bij de mens, vooral in de steden, te verminderen, doch dat het slechts een partieel gunstig effect had. Prof. Debono van Malta vermeldde dat consumptie van gecondenseerde melk in blik het vóórkomen van Malta-koorts bij soldaten tot praktisch 0 had teruggebracht en dat ook bij de burgerbevolking door het gebruik van gepasteuriseerde melk de frequentie sterk was afgenomen. Dr. Argius toonde de teruggang aan met cijfers. In 1946, toen pasteurisatie van de melk nog niet mogelijk was, werden 2410 ziektegevallen op Malta waargenomen en in 1963 slechts 69, d.w.z. een teruggang in infectiedichtheid van 8 per 1000 inwoners in 1946 tot 0,14/1000 in 1963. De ziektegevallen werden nu nog voornamelijk toegeschreven aan de consumptie van de kleine kaasjes, die tot 2 maanden na bereiding virulente *Brucella melitensis* kunnen bevatten. Verder zouden menselijke infecties vooral nog veroorzaakt worden door direct contact met het levende of geslachte dier en door stof-infecties van besmette geitenkralen en -stallen. Controle hierop op Malta is heel moeilijk. Er zijn weliswaar slechts 30 000 geiten, maar deze zijn over meer dan 5300 houders verdeeld en 65% hiervan heeft niet meer dan 1 of 2 geiten.

De infectiedichtheid onder de Maltezer geiten zou in de laatste 8 jaar verminderd zijn van 20% in 1956 tot 10% in 1963. Het serologisch onderzoek door middel van agglutinatie- en complementbindingsreactie zou bij 25% der geïnfecteerde geiten altijd negatief blijven. De consequentie hiervan is, dat een geit als besmet wordt beschouwd wanneer het dier behoort tot een koppel waarvan bij een exemplaar de ziektekiem met zekerheid is aangetoond. Bij schapen faalt ook de bestrijding door serologisch onderzoek en slachting van reactiedieren, hoewel bij deze dieren de complementbindingsreactie wel vaker positief uitvalt dan de agglutinatie.

Volgens Renoux zou de enige bestrijdingsmethode, die resultaat belooft, zijn het vaccineren met een entstof die een goede immuniteit geeft en onschadelijk is voor mens en dier.

Er zijn momenteel 5 vaccins in studie nl.

- vaccins, die „gedevitaliseerd” zijn door behandeling met antibiotica;
- Brucella* S 19;
- Brucella* S 19 levend gemengd met gedode virulente *Brucella melitensis* in een adjuvans;
- vaccins, gedood door bevriezen en ontdooien en geadsorbeerd aan $Al(OH)_3$;
- het nieuwe Rev. 1 vaccin.

De 2 eerstgenoemde vaccins geven onvoldoende immuniteit. De 2 adjuvans-vaccins veroorzaken blijvende serologisch positieve reacties en te grote langdurige etterige ontstekingsprocessen op de plaats van insputing.

Men heeft momenteel alle hoop gevestigd op het Rev 1-vaccin. Deze *Brucella*-stam

is door Herzberg en Elberg in Californië ontwikkeld uit een virulente *Br. melitensis*. Er zijn feitelijk 3 mutaties opgetreden in het fenotype. In de eerste plaats nl. was de stam streptomycine-resistent en „dependent” geworden. Hieruit was een mutant geïsoleerd die wel resistent doch „independent” was.

Tegelijkertijd met de resistentie tegen streptomycine had zich een grotere gevoeligheid voor penicilline en voor fuchsine ontwikkeld. Deze mutant groeit moeilijker dan de normale *Br. melitensis*. Daardoor is de produktie van voldoende entstof vrij bezwaarlijk. Op Albimi-agar en trypticase soya-agar is alleen groei te krijgen indien er 10% steriel konijneserum aan wordt toegevoegd. Bij proeven bleek de resistentie van geïmmuniseerde schapen en geiten met 50—10.000-voud ten opzichte van de I.D. 50 dosis smetstof te zijn toegenomen.

In Zuid-Afrika is de enting reeds 4 jaar met succes bij runderen toegepast. De entstof is niet gevaarlijker voor de mens dan S 19. In Zuid-Afrika zouden zich slechts bij 1 van de talrijke dierenartsen, die de enting met Rev. 1 hebben toegepast, klinische verschijnselen hebben ontwikkeld. Dit geschiedde nadat hij zich met de injectienaald zelf had geprikt. Infectie-proeven bij apen met oraal toegediende, sterk met Rev. 1 besmette melk, verliepen volkomen symptomloos. Eerder heeft Van Drimmelen er reeds op gewezen dat Rev. 1 bij runderen een betere immuniteit geeft dan S 19 en de opgewekte antistoffen zeker niet langer dan die t.o.v. S 19 zich handhaven.

Volgens Alton, de F.A.O.-expert op Malta, wezen de praktijkproeven daar ook op een gunstig effect van de enting van geiten met Rev. 1. Het grote voordeel van deze entstof t.o.v. gedode smoothadjuvans-vaccins is dat de met Rev. 1 geënte geiten ook geen blijvende positieve titer krijgen bij de C.B.R.

De dosis van het Rev. 1-vaccin is vrij laag nl. 1 à 2 x 10⁹ levende kiemen. Het gedode adjuvans-vaccin van Renoux, dat wat immuniteit betreft ook behoorlijke resultaten geeft, wordt toegediend in de hoeveelheid van 2 ml, waarin 2 x 10¹¹ kiemen. Het bezwaar van dit vaccin is dat de bereiding grote risico's meebrengt voor het laboratoriumpersoneel. Dit is niet het geval met Rev. 1.

Het is niet gelukt om Rev. 1 weer virulent te maken; wel wordt blijkens de onderzoeken van Alton Rev. 1, toegediend gedurende de lactatie, bij sommige dieren maanden lang met de melk uitgescheiden. Wanneer de dieren nog niet in lactatie waren kon uitscheiding niet worden aangetoond na de eerstvolgende drachtigheid.

In de meeste landen rond de Middellandse Zee komt brucellosis bij schapen en geiten voor, doch exacte cijfers zijn niet gegeven. Ook runderbrucellose komt voor, doch deze wordt meestal veroorzaakt door *Br. abortus*. Slechts Italië geeft als reactiepercentage in 1963 5,5% van alle onderzochte runderen (635.528 dieren). In Griekenland komt ook het door Van der Schaaf en Jaartsveld en door Van Ulsen in Nederland veelvuldig geïsoleerde thionineresistente type van *Br. abortus* veel voor. De aandacht is er vooral op gevestigd na de import van koeien uit Nederland, die daar voor een aanzienlijk percentage verwierpen. Vermoedelijk kwam het genoemde *Brucella-abortus*-type echter voordien reeds speciaal in het Attisch gedeelte van Griekenland voor.

Brucellosis, veroorzaakt door *Br. melitensis*, komt ook bij runderen voor. De infectiositeit schijnt blijkens een Italiaanse mededeling van Ademolla c.a. groot te zijn, doch de abortusfrequentie gering. In tegenstelling met de *Brucella-melitensis*-stam, die bij runderen in Engeland en Noord-Duitsland is gevonden, schijnt dit type van *Brucella melitensis* wel een hoge pathogeniteit voor de mens te bezitten, evenals dat met de schapen- en geiten-*Brucella melitensis* in Duitsland en Frankrijk het geval is.

Het betreffende „report” van deze F.A.O./W.H.O.-vergadering is een document van 78 bladzijden en doordat alle gesproken woorden erin verslagen zijn is het vrij moeilijk leesbaar geworden. Het toont echter duidelijk aan dat voorlopig het brucellosis-probleem in het Middellandse Zee-gebied van Spanje en Algiers tot Turkije en Iran zal blijven bestaan en dat deze zoönose ook nog de nodige risico's oplevert voor toeristen, die behalve de steden ook nog het platteland bezoeken.

A. van der Schaaf

WETENSCHAPPELIJKE RAAD VOOR DE KANKERBESTRIJDING.

K.W.F.-stage-beurzen

De Stichting Koningin Wilhelmina Fonds heeft de Wetenschappelijke Raad voor de Kankerbestrijding in de gelegenheid gesteld, een aantal stage-beurzen beschikbaar te stellen. Deze stage-beurzen zijn bestemd voor jonge wetenschappelijke werkers, voor wie het in verband met hun verdere wetenschappelijke vorming van grote betekenis geacht moet worden, dat zij enige maanden in buitenlandse klinieken of laboratoria verblijven, teneinde kennis te nemen van nieuwe theoriën of methoden in die tak van het kankeronderzoek, waarin zij zich bekwamen. Bij de toekenning kan, behalve met het belang voor de betrokkenen zelf, ook rekening gehouden worden met de wenselijkheid, dat in de klinieken of laboratoria, waarin zij werken, via hen, kennis genomen wordt van de nieuwe werkwijzen enz., die elders zijn ingevoerd.

Deze stage-beurzen kunnen uitsluitend aangevraagd worden door **hoofden van klinieken en laboratoria, ten behoeve van veelbelovende medewerkers**, die tenminste een doctoraal examen hebben afgelegd in de geneeskunde, de biologie, de biochemie of de diergeneeskunde, en die de leeftijd van 40 jaar nog niet hebben bereikt.

De beurzen worden gegeven voor een studiebezoek aan één of meer klinieken of laboratoria in het buitenland. De totale verblijfsduur voor Europese landen bedraagt maximaal 6 maanden, buiten Europa maximaal 4 maanden. De toe te kennen bedragen dienen ter dekking van reis- en verblijfkosten van de bursaal, waarbij wordt aangenomen, dat het salaris van de bursaal tijdens zijn afwezigheid geheel of ten dele door zijn werkgever wordt doorbetaald.

De aanvragen voor deze stage-beurzen moeten worden ingediend bij de secretaris van de Wetenschappelijke Raad voor de Kankerbestrijding, **Dr. L. Meinsema, de Lairesestraat 33, Amsterdam-Z.**, tel. 020 - 735575, bij wie tevens nadere uitvoerige inlichtingen zijn te verkrijgen.

K.W.F.-fellowships.

Door het „Koningin Wilhelmina Fonds” zijn „Fellowships” ingesteld, welke door de Wetenschappelijke Raad voor de Kankerbestrijding worden toegekend.

Deze fellowships zijn in principe bestemd voor afgestudeerde artsen, biologen, chemici, fysici, farmaceuten, veterinair en tandartsen, bij wie het voornemen bestaat om in de toekomst hun werkkracht in dienst te stellen van het kankeronderzoek.

Doctorandi in de geneeskunde, diergeneeskunde of tandheelkunde kunnen eventueel ook in aanmerking komen. Zij, die met goed gevolg het examen arts, dierenarts of tandarts hebben afgelegd, genieten de voorkeur.

Voor de gekozen „fellow” wordt een bij zijn (haar) verlangen en aanleg passende werkgelegenheid gezocht in één of achtereenvolgens meer instituten, waar hij (zij) zich in diverse methodes van wetenschappelijk onderzoek kan bekwamen onder supervisie van ervaren onderzoekers. De opleiding zal gericht zijn op vorming tot zelfstandig werker op het gebied van de kanker. Elk „fellowship” wordt telkens voor een jaar (tot een maximum van drie jaar) toegekend.

Verder worden **senior-fellowships** ingesteld voor hen, die met succes de termijn van drie jaar als opleidings-fellow hebben volbracht, of op andere wijze een geëigende vooropleiding hebben doorgemaakt en voor wie niet onmiddellijk een passende vaste positie aan een der bovengenoemde instituten of laboratoria beschikbaar is, of gecreëerd kan worden. In elk zodanig geval wordt door de Wetenschappelijke Raad overwogen, of de hoedanigheden van de opgeleide van dien aard zijn, dat het als een nadeel voor het kankeronderzoek in Nederland moet worden beschouwd als hij daarvoor wegens het ontbreken van een voor hem geschikte plaats toch nog verloren zou gaan.

Een senior-fellowship wordt toegekend voor een periode van ten hoogste vijf jaren. Men kan zich voor een fellowship te allen tijde schriftelijk aanmelden bij de **Secretaris van de Wetenschappelijke Raad voor de Kankerbestrijding, de Lairesestraat 33, Amsterdam-Z.**, bij wie tevens uitgebreide inlichtingen zijn te verkrijgen.

UTRECHTS UNIVERSITEITSMUSEUM, AFD. DIERGENEESKUNDE, JAAR-
VERSLAG 1963/1964.

Van enkele nieuwe aanwinsten zijn korte beschrijvingen gepubliceerd in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde.

- Vele zaken Dr. van Vloten, w.o. compleet costuum militair paardenarts.
- Afdrukken over Hondsdolheid.
- Remedien tegen de contagieuse siekte onder de Paarden en Hoornbeesten. 1732. (Dierenarts Born).
- Gravure: Gods slaande hand over Nederland, door de pestziekte onder het rundvee. 1745.
- A. Numan: Handboek der Genees- en Verloskunde van het Vee. 1866. (Dierenarts Elgersma).
- Hekmeyer: De Hollandsche Vee-arts, 1858. (Dierenarts Elgersma).
- W. van Doeveren: Raadgevingen om de inenting der ziekte van 't rundvee op eene gemakkelijke, onkostbare en voordeelige manier te doen, uit eigen onderzindinge opgemaakt. 1769. (Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten).
- Aanwijzing om paarden, runderen enz. van alle ziekten en gebreken te genezen en op onkostbare wijze daarvoor te behoeden. 1860. Kostelijk artikel! Ongeveer alles wordt genezen met „fris water”. (Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten).
- D.W.C.: Meesterije voor de Paerden. Facs. uitg. van 1547. (idem).
- Brief aan den Hooggeleerden Heeren Petrus Camper, behelzende eenige proeven omtrent de inenting der besmettelijke veeziekten, genomen in de Vrijheid van Utrecht, 1770. (Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten).
- Enige geschriften betreffende de Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Ve INTERNATIONAAL CONGRES „VOORTPLANTING BIJ DIEREN”, 1964.

Resolutions.

The importance of the Conclusions of the Congress go far beyond the simple subject of the animal production, therefore, the following resolutions are proposed:

1. Our knowledge of antigenicity of gametes and its importance in fertilization failure and embryo mortality must be extended. Fetal-maternal incompatibility and their immune mechanisms are to be explored.
2. Research is needed on the mechanism whereby changes in environmental temperature, light, feed supply and social environment affect gonadal development and function.
3. Studies on the interaction of heredity and the many aspects of environment in determining reproductive performance are encouraged. They offer material highly suitable for analysis of the mechanism of reproduction and their modes of action. They also offer approaches for the development of animal husbandry as a true biological science: the control of environment in relation to the control of heredity, in this instance, to bring about the desired level of reproductive performance.
4. To continue studies of the physical, chemical, genetical and immunological mechanisms acting on spermatozoa in the female genital tract.
5. To continue studies for prolonging the reproductive capacity and increasing the economic potential of domestic animals.
6. To further study the hormonal and genetic factors which control animal production and reproduction.
7. To study the role of neuro-endocrine factors on reproduction.
8. To continue studies on the detection and synchronization of oestrus to reduce operational costs and permit the use of Artificial Insemination in areas not adapted for year-round operation.
9. It is important that research be continued on the factors affecting sex determination in offsprings because of its economic importance.

10. Standardisation of the methods of calculating and expressing fertility results in artificial insemination is absolutely necessary to permit comparisons. It is recommended that all publications express these results in terms of 60 to 90 „non-returns”, for cattle and comparable standardisation of others species.
11. Intensified sanitary control of sires to prevent the spreading of diseases is recommended and exported frozen semen should come from tested disease-free sires.
12. To develop acceptable health standards and uniform legislation for preventing the spread of pathological organisms from the wide distribution of frozen semen.
13. To commend and approve the attempts of world organizations such as F.A.O. of the United Nations for legislation in the field of animal reproduction.
14. To continue studies on the cause and control of embryonic mortality and early fetal death.
15. To promote and encourage the exchange of information relevant to the field of reproduction among all Countries.

Whereas the responsibility of scientists involved in research on animal reproduction in helping to meet the problem of producing food for the rapidly growing population of the world have been emphasized repeatedly in this Congress, and

Whereas there is a great possibility that research on animal reproduction could lead to the development of more effective means of human population control, and

Whereas each member of this Congress could call these facts to the attention of the responsible agencies and governmental authorities of his Country upon his return.

Therefore be resolved that this, *the 5th International Congress on Animal Reproduction and Artificial Insemination go on record as urging every country of the world to give increased emphasis and financial support to research on animal reproduction in the hope not only of increasing food production, but also of increasing the chances of new discoveries leading to a better understanding of reproductive processes and thereby increasing the possibilities of developing more effective and more acceptable methods of human population control.*

EERSTE INTERNATIONALE CONGRES VOOR PARASITOLOGIE.

Van 21—26 september 1964 werd te Rome het eerste Internationale Congres voor Parasitologie gehouden.

Het programma vermeldde voor ongeveer 1200 deelnemers, uit naar schatting 80 landen, ongeveer 1000 voordrachten, verdeeld over 13 parallele vergaderingen. Voorts werden aparte bijeenkomsten georganiseerd van de World Federation of Parasitologists, van de internationale commissies voor resp. filariasis, echinococcosis en immunodiagnosis en van de commissie voor helminthen-collecties.

Gezien dit zeer grote, overladen, programma, tezamen met het feit, dat dit het eerste internationale congres voor parasitologie was, zou het niet verwonderlijk geweest zijn als de organisatie wat haperde. Helaas moet gezegd worden, dat deze organisatie dermate oppervlakkig was, dat zeer velen een groot deel van de voordrachten moesten missen door het niet verschijnen van sprekers, het in het geheel niet op tijdschema afwerken van het programma, overvolle, gehorige zaaltjes enz. Daar stond echter, los van de organisaties, tegenover, dat dit de gelegenheid bij uitnemendheid was voor contact en overleg tussen veterinaire- en medisch-parasitologen en tussen deze en de biologen-parasitologen.

De World Federation of Parasitologists kreeg twee nieuwe leden: de Vereniging voor Parasitologie van Israël en de Vereniging voor Parasitologie van Zuid-Afrika. Zij verenigt thans de parasitologen uit Nederland, België, Groot Brittannië, Frankrijk, Spanje, Italië, West-Duitsland, Oost-Duitsland, Polen, Tsjechoslowakije, Hongarije, Georgia S.R., Japan, Israël, Zuid-Afrika, Zuid-Amerika, Mexico en Noord-Amerika. Voorts is lid de Society of Protozoologists en bestaan er officiële betrekkingen met de International Union of Biological Sciences, W.H.O. en F.A.O.

J. Jansen Jr.

CONGRESSEN

VI KONGRES DER DEUTSCHE VETERINÄRMEDIZINISCHEN GESELLSCHAFT E. V.

Van 2—4 april 1965 zal het congres worden gehouden in *Bad Nauheim*.

Het programma vermeldt, naast bijzonderheden, o.m. over de huishoudelijke vergadering, officiële bijeenkomsten en het programma voor dames, de volgende wetenschappelijke voordrachten:

Zaterdag 3 april 1965.

I. Ernährung und Ernährungsstörungen der Jungtiere.

14.30—18.00 uur:

Bronsch, Berlin: Folgen der Fehlernährung der Muttertiere mit besonderer Betrachtung der Schweinefütterung.

Zucker, München: Die leistungsabhängige Nährstoffimbalance als neuer pathogenetischer Faktor.

Wels, Gießen: Die Verwendung von Nomogrammen zur Beurteilung des roten Blutbildes von Tieren, erläutert am Beispiel der Ferkelanaemie.

Bollwahn, Hannover: Über die Wirksamkeit der Anaemieprophylaxe bei Saugferkeln.

Walser, München: Erfahrungen bei der Gewinnung und Aufzucht kolostrumfrei ernährter Ferkel.

Heidrich, Berlin: Mutterlose Aufzucht und Muttermilchersatz bei Kälben und Ferkeln.

Rüsse, München: Über die mutterlose Aufzucht von Hundewelpen.

Groth, Bonn: Die Wirkung des Calcium-, Phosphat- oder Vitamin-D-Mangels auf Knochen, Blut und innersekretorische Drüsen des Hühnerküdens.

Dämmrich, Berlin: Morphologie angeborener und erworbener Wachstumsstörungen.

Zondag 4 april 1965.

II. Hygiene der Aufzucht.

9.00—12.30 uur:

Baier, München: Über den ersten Umweltkontakt des Neugeborenen.

Behrens, Hannover: Hygiene der Ferkelaufzucht.

III. Infektiöse und parasitäre Erkrankungen der Jungtiere.

Boch, Berlin: Die Bedeutung von Parasiten für die Aufzucht von Jungtieren.

Mayr, München: Das Infektionsgeschehen während der Neugeborenen-Phase der Kälber.

Fey, Bern: Entstehung und Verhütung der Coliinfektionen der Kälber.

14.30—18.00 uur:

Mitscherlich, Göttingen: Die Bekämpfung des Virusabortus der Schafe.

Witzigmann, München: Die Bedeutung von Rhinoviren bei Kälberkrankheiten.

Monreal, Koblenz: Bedeutung des Eitestes zur Diagnostik der Ferkelgrippe.

Pette, München: ECSO-Viren und Ferkelerkrankungen.

Kley, München: Erfahrungen mit Erreger-Isolierungen aus Nasentupferproben bei der enzootischen Pneumonie der Schweine.

Mehnert, München: Die Beteiligung von Pilzen bei den Aufzuchtserkrankungen des Schweines.

Wagner, Gießen: Ein bei Hühnern vorkommendes Parainfluenza-Virus.

Raether und Kraft, Gießen: Bewegungsstudien an Leukozyten.

Nadere uitvoerige inlichtingen zijn te verkrijgen bij: **Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft; Gießen, Frankfurterstrasse 87.**

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

NIEUWE CERTIFICATEN RABIESENTING.

Na gesignaleerde falsificaties van certificaten voor de rabiesenting is in overleg met de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde besloten met ingang van 1 maart 1965 certificaten in iets gewijzigde vorm en in duplo te doen uitgaan van de districtsinspecteurs van de Veeartsenijkundige Dienst.

Vanaf genoemde datum zullen de certificaten, welke door de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde verstrekt werden, *niet* meer gebruikt mogen worden, maar vernietigd moeten worden.

Aan alle practici zullen vóór 1 maart a.s. certificaten worden toegezonden.

WIJZIGING BESCHIKKING IN- EN DOORVOER RUNDEREN.

Bij beschikking van de Minister van Landbouw en Visserij is met ingang van 1 februari 1965 wijziging gebracht in de Beschikking in- en doorvoer runderen (Stcrt. 1964, 146). Deze beschikking geeft een verruiming van de mogelijkheid, ingevoerd rundvee in een particulier slachthuis te slachten, mits dit slachthuis als voldoende aan een aantal daartoe specifiek gestelde eisen is aangewezen.

In artikel 3 is, na vernummering van het tweede en derde lid tot onderscheidenlijk vierde en vijfde lid, het eerste lid vervangen door drie nieuwe leden. Deze luiden:

1. Het is verboden de in artikel 2, aanhef, bedoelde runderen na aankomst in Nederland te vervoeren anders dan naar:
 - a. een door de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst aangewezen slachthuis of vleeswarenfabriek, gelegen in de plaats, welke in overleg met de eigenaar vóór de aanvang van het vervoer door de inspecteur aan de vervoerder is opgegeven, of
 - b. indien de dieren voor het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling Amsterdam, bestemd zijn, naar dit instituut.
2. Als slachthuizen of vleeswarenfabrieken in de zin van het eerste lid, onder a, worden slechts aangewezen die slachthuizen of vleeswarenfabrieken, welke:
 - a. voorzien zijn van een afsluitbare stalruimte met een zodanige capaciteit, dat elke voor het slachthuis of de vleeswarenfabriek bestemde zending ingevoerde runderen in haar geheel gestald en verzorgd kan worden, alsook van gelegenheid en voldoende voorzieningen voor de in artikel 6 bedoelde ontsmetting;
 - b. zodanig zijn ingericht en geoutilleerd, dat gewaarborgd is, dat de in a bedoelde dieren het terrein van het slachthuis of de vleeswarenfabriek niet meer kunnen verlaten en allen binnen 2 x 24 uur na aankomst aldaar met inachtneming van hygiënische voorwaarden kunnen worden geslacht;
 - c. onder zodanig toezicht van de desbetreffende vleeskeuringsdienst staan, dat gewaarborgd is, dat aankomst, stalling en slachting van de in a. bedoelde dieren slechts onder dit toezicht plaatsvinden.
3. De in het vorige lid bedoelde aanwijzing kan worden ingetrokken, indien het desbetreffende slachthuis of de desbetreffende vleeswarenfabriek niet of niet meer aan één of meer van de voorwaarden, waarvan de aanwijzing afhankelijk is, voldoet.

Deze beschikking is onder no. J 158 bekend gemaakt in de Nederlandse Staatscourant van 21 januari 1965, no. 14.

AANWIJZING SLACHTHUIZEN.

In aansluiting op deze beschikking heeft de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst een nieuwe lijst doen verschijnen van slachthuizen en vleeswarenfabrieken, die in de zin van artikel 3, eerste lid onder a, als zodanig zijn aangewezen.

Deze aanwijzing van slachthuizen ingevolge de beschikking in- en doorvoer runderen, is gepubliceerd in de Nederlandse Staatscourant van 27 januari 1965, no. 18.

TELODRIN-INTOXICATIES.

In januari 1965 ontvingen de Nederlandse dierenartsen een circulaire, waarin werd gewezen op het toenemend gevaar voor verontreiniging van het biologische milieu met gevaarlijke stoffen. Deze verontreiniging wordt veelal het eerst kenbaar in de veterinaire sector door het voorkomen van ziektegevallen onder (landbouwhuis-) dieren. Zij vormen een indicator voor dreigend of reeds opgetreden gevaar voor de volksgezondheid. Bij de signalering hiervan speelt de dierenarts (hetzij als practicus, instituutdierenarts of vleeshygiënist) een eerste rol. Hoewel niet wettelijk vastgelegd, behoort het tot zijn plicht in deze gevallen zijn districtsinspecteur te waarschuwen. Inperking van de reeds geleden schade en voorkoming van verder onheil, kan zo worden bewerkstelligd.

In genoemde circulaire werd gesproken over de telodrin-intoxicaties, welke in augustus en september 1964 zijn opgetreden onder landbouwhuisdieren en in het wild levende dieren in Pernis en omgeving. Ook hier was gevaar voor de volksgezondheid aanwezig. In de pers verschenen hieromtrent enige mededelingen. In de Tweede Kamer der Staten-Generaal werden hierover vragen gesteld. De toedracht van het gebeurde is als volgt.

Op 23 september 1964 deed zich een acuut intoxicatiegeval voor bij twee paarden van een loonwerker, welke aan het werk waren op de bermen langs een weg in Pernis. Deze weg liep door het industrieterrein van de N.V. Schell Nederland Chemie. De paarden hadden van het hier groeiende gras gegeten en vertoonden korte tijd daarna heftige excitatie-verschijnselen. Ze gedroegen zich enigermate agressief.

Daar de in consult geroepen plaatselijke dierenarts de prognose infaust stelde, werden ze ter plaatse afgemaakt. De door het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling Rotterdam, verrichte sectie op het Openbaar Slachthuis in Rotterdam, gaf geen duidelijke afwijkingen te zien. Uit een door het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid ingesteld toxicologisch onderzoek van uit de beide kadavers genomen materiaal, kwam vast te staan dat het hier ging om een intoxicatie met telodrin. Dit insecticide werd aangetoond in maaginhoud, lichaamsvet, scheilvet, longen, lever, hersenen en bloed.

Dit incident bracht een onderzoek op gang, waarbij behalve de Veterinaire Districtsinspectie te Rotterdam en de Veterinaire Hoofinspectie, betrokken waren de Inspectie voor de Hygiëne van het Milieu in Zuid-Holland, de Gemeentelijke Geneeskundige- en Gezondheidsdienst te Rotterdam en de Keuringsdienst voor Waren te Rotterdam. In de veterinaire sector waren er ook bij betrokken de plaatselijk praktiserende dierenarts en het C.D.I. afd. Rotterdam. Het toxicologisch onderzoek op telodrin van materiaal uit de veterinaire sector werd verricht door het R.I.V. te Utrecht. De Keuringsdienst voor Waren in Rotterdam deed hetzelfde voor te velde staande consumptie-gewassen. Bij dit onderzoek kwam het volgende aan het licht.

Reeds een maand tevoren, op 24 augustus 1964, bleek op het industrieterrein van de N.V. Shell Nederland Chemie te Pernis een bedrijfsongeluk te hebben plaatsgevonden. Hierbij was het krachtig werkende en voor warmbloedige dieren zeer giftige insecticide telodrin uit een reactivat ontsnapt. Van de in het vat aanwezige 500 kg is tenminste 250 kg in de buitenwereld terecht gekomen. Bij de tijdens het ongeluk heersende krachtige W.Z.W.-wind verspreidde het telodrin zich in O.N.O.-richting. De directie van de Shell beperkte zich na het ongeluk tot het laten schoonmaken van enige, in de buurt geparkeerd staande ondergestoven auto's. Volksgezondheidsautoriteiten werden toen niet gewaarschuwd.

Na het aan het licht komen van dit bedrijfsongeval, hetgeen dus een maand moest duren, heeft de Shell wel medewerking verleend. Deze bestond uit het in kaart brengen van het neerslaggebied van het telodrin, het uitvoeren van bepalingen omtrent de nog in dit gebied aanwezige residuen in bodem en gewas en het uitkeren van schadevergoeding aan eigenaars van uit de circulatie te trekken voedingsmiddelen en voedermiddelen en op te ruimen of reeds gestorven landbouwhuisdieren.

Het door de Shell aangegeven neerslaggebied besloeg een driehoekige sector ten O.N.O. van het reactievat met een lengte van ± 2 km. Het grootste gedeelte van dit gebied werd ingenomen door industrieterrein en slechts een klein gedeelte door grasland en tuinbouwgronden. In het einde van het neerslaggebied bevond zich een gedeelte van de woonkern van Pernis.

Sinds 24 augustus 1964 — de dag van het bedrijfsongeluk — hadden zich op drie boerenbedrijven, gelegen in het neerslaggebied en ook bij particulieren, ziekteverschijnselen en sterfgevallen voorgedaan onder runderen, varkens, kippen, kalkoenen en konijnen. Ook bij in het wild levende dieren — zoals vogels, hazen en konijnen — werden ziekte- en sterfgevallen waargenomen. Van de hierbij door de behandelende dierenartsen gesignaleerde klinische verschijnselen, kunnen worden genoemd: excitatie-verschijnselen (zoals bij kopziekte), ongecoördineerde bewegingen, atactische gang, scheve kophouding, af en toe omvallen, krampen, likzucht, daarna sufheid en soms (tijdelijke) blindheid. Een door het C.D.I. afd. Rotterdam hiernaar nader ingesteld onderzoek, leidde niet tot het vaststellen van de oorzaak. Het vermoeden ging echter wel uit naar een massale vergiftiging.

Nadat op 23 september 1964 — de dag van de intoxicatie-gevallen bij de twee paarden — het bedrijfsongeluk bij de Shell met telodrin was bekend geworden, werd de oorzaak van bovengenoemde ziektegevallen duidelijk. Het R.I.V. te Utrecht toonde in door het C.D.I. afd. Rotterdam bewaard sectie-materiaal van twee kalveren (lever, pensinhoud, dikke darminhoud en vet) telodrin aan. In bloedmonsters van drie nog in leven zijnde runderen, aanwezig op bedrijven waar de intoxicatie-gevallen waren opgetreden, werd dit insecticide ook aangetoond. Reeds is vermeld dat ook in sectie-materiaal van de twee paarden telodrin werd aangetoond. In het op de bermen staande gras, waarvan de paarden hadden gegeten, werd het eveneens aangetoond.

Door de Keuringsdienst voor Waren te Rotterdam werd een onderzoek ingesteld naar de residu-waarden van telodrin, aanwezig op de te velde staande consumptie-gewassen in het neerslaggebied. De uitslag van dit onderzoek maakte het gewenst deze gewassen aan de consumptie te onttrekken. De door de eigenaars hierdoor geleden schade werd door de Shell vergoed.

Telodrin kan zeer lange tijd in het dierlijk organisme achterblijven en wordt vooral gestapeld in het lichaamsvet. Ook in de melk kunnen gedurende enige tijd na de opname residu-waarden worden vastgesteld. Consumptie van door besmette dieren geproduceerde produkten kan daarom de gezondheid van de mens nadelig beïnvloeden. Door de Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid zijn derhalve onderhandelingen met de directie van de Shell gevoerd, als gevolg waarvan alle na de 23e september 1964 in het neerslaggebied aanwezige landbouwhuisdieren zijn overgenomen. Deze dieren zijn, na slachting, alle in de gemeentelijke vuilverbrandings-inrichting van Rotterdam verbrand.

Een andere getroffen maatregel ter voorkoming van verder onheil was de vernietiging van het gras in het neerslaggebied. Deze maatregel werd uitgevoerd door de Shell. Tegen de op grote schaal plaats gehad hebbende grondbesmetting kon niets worden uitgericht. Mogelijk zal verdere decontaminatie door natuurlijke beïnvloeding geschieden.

Door de Gemeentelijke Geneeskundige- en Gezondheidsdienst te Rotterdam werd een (anamnestisch) onderzoek ingesteld naar de gezondheidstoestand van de in het neerslaggebied wonende mensen.

Een nadelige beïnvloeding is niet met zekerheid vastgesteld. Enkele gehoorde vage klachten wijzen echter wel enigszins in deze richting. In dit verband is het overigens van belang op te merken, dat in het Amerikaanse rapport „Use of Pesticides” staat vermeld, dat één der moeilijkheden bij het schatten van het aantal vergiftigingsgevallen bij de mens door contact met bestrijdingsmiddelen is, dat de symptomen hierdoor ontstaan, nauwelijks verschillen van die van een groot aantal veel voorkomende ziekten.

Over het telodrin zelf kan het volgende worden gezegd:

Het is een insektendodend middel en evenals D.D.T., aldrin, endrin en dieldrin, behorende tot de groep van de gechloreerde koolwaterstoffen. Het is echter vijf maal zo toxisch als dieldrin. Het is evenals de zojuist genoemde stoffen een aanrakingsgif en een maaggif. Het risico van inhalatie is veel kleiner. De stof veroorzaakt bij mens en dier een toestand van opwinding en convulsies, welke na hoge doses overgaat in sufheid en tenslotte in de dood.

Ingevolge de Bestrijdingsmiddelenwet is deze stof niet in Nederland toegelaten voor gebruik. Het wordt dan ook door de N.V. Shell Nederland Chemie geëxporteerd naar tropische gebieden, waar het o.m. wordt gebruikt op de katoenplantages. De stof is onoplosbaar in water, maar wel in benzine, petroleum-aether, benzeen, toluol en xyleen. Als bodeminsecticide blijft het minstens vijf maanden werkzaam, het wordt blijkaar in de natuur zeer moeilijk afgebroken. Op planten wordt een werkzame periode aangegeven van 10 tot 25 dagen. De acute toxiciteit voor de mens is slechts af te leiden uit die bekend voor ratten. Bij orale opname bedraagt de L.D. 50 voor deze dieren 7 mg/kg lichaamsgewicht. Bij percutane opname is de L.D. 50, 35 mg/kg lichaamsgewicht.

PULLORUM-ANTIGEEN.

Het trivalent pullorum-antigeen partij no. 100, 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 januari 1966.

Het trivalent pullorum-antigeen partij no. D-4, geproduceerd door het Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afdeling Rotterdam, voldoet aan de gestelde eisen en is mitsdien door de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst voor toepassing geschikt verklaard tot 1 januari 1966.

Factoren, die de opname van gras beïnvloeden.

De laatste tijd is meer en meer aandacht besteed aan de opnamecapaciteit van het vee. Vaak treedt een sterke correlatie op tussen de verteerbaarheid van het voedsel en de opnamecapaciteit; gemakkelijk verteerbare produkten worden namelijk sneller afgebroken en passeren sneller het spijsverteringskanaal (in casu de pens) dan moeilijk verteerbare produkten. Een uitzondering op deze regel vormen de zeer gemakkelijk verteerbare jonge ruwvoerders; de opnamecapaciteit wordt hierbij niet bepaald door het vullingseffect, maar door andere, onbekende factoren. Een zelfde verschijnsel zien we bij de zeer gemakkelijk verteerbare volledige krachtvoeder-rantsoenen. Bij silage is de opname evenmin gebonden aan de verteerbaarheid: een laag drogestofgehalte verlaagt de opnamecapaciteit, een hoger drogestofgehalte verhoogt deze. Wegens het drogestofgehalte bleek de passagesnelheid van silage lager dan van hooi, terwijl ook het eten en het herkauwen hierdoor langzamer plaats vond. De opname van gemalen en gepelletiseerd hooi was bij hooi van gemiddelde kwaliteit of van gedroogd gras niet groter; een sterk verhoogde opname werd geconstateerd bij aldus behandeld haverstro.

De invloed op de opnamecapaciteit van het ruwvoer kan ook uitgaan van het dier. Graham en Williams namen bij schapen waar, dat de passagetijd daalde naarmate de dieren hoogdrachtig werden. De geringere opname werd hier dus niet alleen veroorzaakt door de kleiner geworden ruimte in de lichaamsholte.

Veeveelt- en Zuivelberichten, 7, 560, (1964)

DOORLOPENDE AGENDA

1965

Februari,

- 16, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D., Groep Practici. Vergadering, 20.15 uur, Hotel Modern, Tilburg. (pag. 202)
- 17—18, C.L.O.-dagen, Tivoli, Utrecht. (pag. 194)
- 23, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, Hotel „De Zon”, Ommen. (pag. 201)
- 24, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Vergadering 20.00 uur, Hotel-Restaurant Koekebier, Alkmaar. (pag. 276)
- 25, Groep Direct. v. Vleesk.diensten K.N.M.v.D. Vergadering, 10.00 uur, Hotel Smits, Utrecht. (pag. 277)
- 26, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Vergadering 20.00 uur, Groothandelsgebouw, Rotterdam. (pag. 121)

Maart,

- 14—19, Congres WSAVA en AAHA, Washington D.C. U.S.A. (pag. 1121 (1964))
- 18, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Vergadering, 20 uur, Hotel Modern, Tilburg. (pag. 121)
- 26—27, Rijksuniversiteit Utrecht, Universiteitsdag en Dies Natalis.

April,

- 1, Lezing Prof. Oyaert, 11.15 uur, Anatomisch Instituut. (pag. 182)
- 2, Lezing Prof. Oyaert, 13.30 uur, Anatomisch Instituut. (pag. 182)
- 2—4, Deutsche Vet.med. Gesellschaft, VI Kongres, Bad Nauheim. (pag. 265)
- 6—9, VIIe Symposium ziekten van dierentuin-dieren, Zürich en Basel. (pag. 1508 (1964))
- 22—24, Ver. „Het Ned. Natuur- en Geneesk. Congres. Congres, Eindhoven. (pag. 1192 (1964))

Mei,

- 1, Groep Geneesk. v. h. Kl. Huisdier K.N.M.v.D. Vergadering 14.30 uur, Kliniek v. Kl. Huisdieren, Utrecht. (pag. 122)

Juni,

- 2, A.C.V.-Controle. Landelijke Veevoedingsstudiedag, „De Blijde Werelt”, Lunteren. (pag. 1754 (1964))
- 3—7, Int. Unie van Ver. v. Artsen-Automobilisten. Congres, San Remo. (pag. 1691 (1964))
- 10—11, 6e Fed. Vergadering van Med. Biologische Verenigingen, Leiden. (pag. 49)
- 19, Groep Geneesk. v. h. Kl. Huisdier K.N.M.v.D. Vergadering 14.30 uur, Kliniek v. Kl. Huisdieren, Utrecht. (pag. 122)
- 29—juli 2, Landbouweek Wageningen.

Juli,

- 1, Landbouweek Wageningen, Veeteelt- en Pluimveedag.
- 27—30, World Association Veterinary Food Hygienists, 4e Symposium, Lincoln (Nebraska, U.S.A.) (pag. 474, 552, 643, 1690 (1964))

September,

- 6—8, World Veterinary Poultry Association, 3e Intern. Congres, Parijs. (pag. 1690 (1964))

Oktober,

- 15—16, 112e Algemene Vergadering Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, Utrecht.

November,

- 4, Veeartsenijkundige Dienst, 8e Voorlichtingsdag, Utrecht.

**Koninklijke Nederlandse
Maatschappij voor Diergeneeskunde.**



IN MEMORIAM

E. DE NOOY

Zoals een natuurramp een volk plotseling kan opschrikken, zo kan het volkomen onverwachts verscheiden van een collega ons als individu en als Maatschappij een moment verlammen. Het bericht dat Engel de Nooy was overleden werd overal in de lande met grote ontsteltenis ontvangen. Wie kon het zich eigenlijk ook realiseren?

Engel de Nooy, die midden in het leven stond, die zo actief op alle gebied was, en daarnaast zo'n kenmerkende figuur op alle bijeenkomsten van onze Maatschappij. En deze collega zouden wij nooit meer zien, nooit meer horen?

Een grote verslagenheid maakte zich meester van de veterinaire wereld, immers het opmerkelijke van Engel was toch juist dat hij, ondanks verschil van inzicht in bepaalde gevallen, door zeer velen gerespecteerd en gewaardeerd werd. Er was geen probleem of situatie in onze veterinaire Maatschappij of het had zijn belangstelling. Bovendien was hij bereid er zich volledig voor in te zetten om tot een oplossing te geraken.

Hij hield van het debat en bracht daarbij eerlijk en met overtuiging zijn mening scherp en bijkans hard naar voren, met als consequentie dat hij zich nadien zorgen maakte over het feit of zijn reacties daarbij niet te fel waren geweest.

Hoewel zijn woorden een ieder niet altijd welgevallig waren, viel aan de goede bedoelingen nimmer te twijfelen.

Geboren op 28 mei 1908 te Ouderkerk aan de Amstel, als zoon uit een boerengeslacht, volgde bij aldaar het lager onderwijs, voltooide zijn middelbare schoolopleiding te Amsterdam, waarna op 20 december 1934 te Utrecht het diploma van dierenarts werd verkregen. Na enkele waarnemingen op verschillende plaatsen nam hij in 1936 de praktijk over van wijlen collega Luten te Hardenberg, voor wie hij reeds een jaar had waar-

genomen wegens diens ziekte. In hetzelfde jaar trad hij in het huwelijk met mej. A. A. van Groll, uit welk huwelijk één dochter en twee zonen geboren werden.

In de plattelandspraktijk was Engel de stoere, soms bijna branie-achtige practicus, wiens optreden zijn cliënten volledig vertrouwen gaf, maar soms ook wel eens aanleiding gaf tot gespannen situaties.

Noch de vele slechte wegen in zijn praktijkgebied, noch de steeds drukker wordende werkzaamheden in de lange winterperiode kregen hem klein. Integendeel, deze brachten hem ertoe intensief deel te gaan nemen aan het maatschappelijke en veterinaire verenigingsleven, waarbij spoedig zijn bestuurlijke kwaliteiten tot uiting kwamen; en het lag dan ook voor de hand dat hij talrijke bestuursfuncties ging bekleden, waarbij de functie van afdelingsvoorzitter en hoofdbestuurslid van onze Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde zeker genoemd dienen te worden.

Naast zijn werkzaamheden als practicus vervulde hij de functie van Gemeente- en Keuringsdierenarts, later Hoofd van Dienst, terwijl hij bovendien als leraar aan de Landbouwwinterschool ter plaatse verbonden was.

In 1955 nam hij afscheid van zijn praktijk om een benoeming als adjunct-inspecteur bij het Veeartsenijkundig Staatstoezicht in het district Overijssel te aangaan. Zijn bevordering tot Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid in bovengenoemd district, als opvolger van collega Rutgers, vond plaats in 1957. Begiftigd met een helder verstand, een scherp opmerkingsvermogen, een kritische instelling en daarnaast bezield door een grote mate van ijver en enthousiasme voor zijn werk, kon het niet anders of hij groeide ook in deze functie uit tot een centrale figuur, op wie vele malen en bijna nooit tevergeefs een beroep werd gedaan. Aan zijn welgemeende raad en advies werd veel waarde gehecht.

Van zijn inspecteurstaak had vooral de zijde van de volksgezondheid zijn speciale voorkeur. Engel's persoonlijkheid kwam ook hier des te sterker naar voren zodra zich moeilijkheden voordeden, die een directe beslissing noodzakelijk maakten. Zoals hij als practicus kon vechten voor de vrijheid en de belangen van het beroep en er daarbij voor waakte dat niet teveel ambtelijke bemoeienissen de vrije praktijkuitoefening belemmerden, zo was hij er later als ambtenaar evenzeer waakzaam voor dat „zijn” voorschriften nagekomen werden. Doch daarbij werden de belangen van de praktijk en van de practici nooit uit het oog verloren, integendeel, hij hield er terdege rekening mee en fungeerde daardoor dan ook nimmer als formeel ambtenaar.

Zeer kenmerkend voor Engel de Nooy was dat hij, zowel privé als uit hoofde van zijn functie, zelden op de afdelings- en jaarvergaderingen ontbroken heeft.

En al schijnt dan nu aan zijn leven volgens menselijke maatstaven veel te vroeg een einde gekomen, het was in alle opzichten boordevol „leven”. Immers, Engel beleefde alles wat hij deed zo intensief, dat zijn 56 levensjaren eigenlijk veel meer zijn geweest. Zijn loopbaan als dierenarts heeft dan ook volledig beantwoord aan de voorstelling, die hij er zich van had gemaakt.

De weinige uren van ontspanning, die ook Engel nodig had, werden voor het grootste deel gewijd aan zijn geliefde denksporten. Reeds in zijn studententijd toonde hij zich, volkomen in overeenstemming met zijn exacte geest, een zeer sterk dammer, schaker en bridger. In de loop der jaren is hij vooral het schaken en bridgen trouw gebleven en de wijze waarop hij zich bij deze spelen wist te concentreren was benijdenswaardig.

Typerend voor Engel was dat hij zich aangetrokken voelde tot de jongeren; vooral zij die, hetzij bij hem gewerkt hebben of zich door hem en zijn gezin hebben laten helpen, weten hoe menslievend hij in feite was ingesteld. Eveneens typerend was de wijze waarop ook hij wel eens van zijn waardering blijk moest geven; deze was echter niet voor iedereen even duidelijk, omdat een zekere mate van sarcasme hem niet vreemd was.

De eerbiedige stilte bij de begrafenis, waarbij wij allen als het ware nog eenmaal en voor het laatst met volle aandacht naar onze vriend en collega Engel de Nooy luisterden, bracht op bijzondere wijze de oprechte dank tot uiting voor het vele, dat hij voor een ieder van ons persoonlijk of collectief voor de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft gedaan.

Zij, die het gezinsleven van Engel hebben gekend, beseffen welke leemte er plotseling is ontstaan. Het moet voor zijn vrouw en kinderen echter een troost geweest zijn het waarachtig medeleven bij zijn heengaan te hebben mogen ervaren, hoewel het grote gemis in het hem zo dierbare gezin daarmee nooit kan worden weggenomen.

Moge Engel de Nooy na zo'n intens leven nu die rust gevonden hebben, die hij zich gedacht heeft.

's-Gravenhage,
Bilthoven,
Hardenberg,

H. A. VAN DEN BERG
J. F. FRIK
T. SINNEMA

VAN HET BUREAU.

adres: Rubenslaan 123 - Utrecht.

telef.: (030) 1 14 13.

girono.: 511606 t.n.v. de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Kort verslag van de Hoofdbestuursvergadering van 7 januari 1965 te Utrecht.

De voorzitter opent de vergadering op de gebruikelijke wijze na de leden van het Hoofdbestuur een gelukkig en voorspoedig 1965 te hebben toegewenst.

De algemeen secretaris verblijft nog in het ziekenhuis. Besloten wordt een attentie namens de K.N.M.v.D. te zenden met de beste wensen en hoop op een spoedig en algeheel herstel.

In de notulen van de vergadering van 11 december 1964 wordt een kleine wijziging aangebracht.

Een collega niet-lid heeft in de landbouwpers een advertentie geplaatst met de mededeling, dat hij voor het gehele land te consulteren is. Deze aangelegenheid heeft de aandacht van het Hoofdbestuur.

Met een delegatie zowel van de Vereniging van Mengvoederfabrikanten, alsook met een vertegenwoordiging uit de coöp-sector van de voederindustrie, zal het Hoofdbestuur op 12-1-1965 een bespreking houden over enkele punten van de nieuwe wijziging Verordening Veevoeder (medicinale mengvoeder), die op 27-10-1964 in werking is getreden.

De Algemene Vergadering van de Maatschappij zal worden gehouden op 15 en 16 oktober 1965.

De gang van zaken voor de studentenassistentie bij het pullorumonderzoek (D.J.B. 1964, pag. 90) wordt aan een breedvoerige discussie onderworpen.

Het K.B. van 23 augustus 1957 nr. 26 Stert. 167, gewijzigd bij besluit van 1 september 1959 en het K.B. van 5 oktober 1957 zijn niet zo erg duidelijk in het Jaarboek beschreven.

De bepalingen van het K.B. van 16 augustus 1956 ten deze gelden mede voor het pullorumonderzoek. Ergo dient de practicus zich in geval van studenten hulp (D.I.-ers) te wenden:

- Tot de Directeur van de Vecartsenijkundige Dienst om een vergunning voor de betrokken student te krijgen. Kan ook telefonisch.
- Vier dagen te voren tot de Directeur van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Soesterberg verwittigen.
- Tot het bureau van de K.N.M.v.D. teneinde een verklaring voor de dierenarts-practicus te verkrijgen. Dit kan zonodig eveneens telefonisch.

Daar alles dus als regel telefonisch wordt afgehandeld (in spoedgevallen) kan deze aangelegenheid vlot haar beslag krijgen, hoewel de fatale vrijdagmiddag wel een bezwaar kan opleveren (postbestellingen, die door de vijfdaagse werkweek nogal eens stagneren; men houde daar dus rekening mede!).

Een farmaceutische onderneming vraagt of hij antibiotica c.q. hormoonpreparaten mag leveren aan gelicenseerde veeverloskundigen en castrateurs.

Het Hoofdbestuur heeft hierop geantwoord, dat alléén die preparaten mogen worden geleverd, die door de Minister voor deze categorie zijn toegelaten.

Voor eventuele nadere inlichtingen kan deze firma zich wenden tot de regionale inspecteur van de Vecartsenijkundige Dienst.

De voorzitter van de Groep „Geneeskunde van het Kleine Huisdier” brengt onder de aandacht dat het Hoofdbestuur, dat in zeer grote steden het organiseren van een „opvangcentrum” voor hulp bij ongevallen van kleine huisdieren wel opportuun is. (Tijdens weekends, gedurende de avonden en 's nachts enz.).

Het Hoofdbestuur meent, dat dit op de weg ligt van de dierenartsen in zo'n stad om dit te regelen; de Groep kan in voorkomende gevallen van advies en raad dienen.

Enige gevallen, te financieren uit het Ondersteuningsfonds, worden in 1965 gecontinueerd. Een nieuw geval wordt hieraan toegevoegd.

Geruime tijd wordt gesproken over het „toezicht op de uitvoering van de K.I.". Dit punt zal ook opnieuw besproken worden op de e.k. vergadering van de Centrale Commissie van de K.I.

De Fidin en de Vereniging van Ned. Fabrikanten van diepvriespluimveeproducten verzoeken een bespreking met het Hoofdbestuur over de prijzen van diergeneesmiddelen. Hieraan zal t.z.t. worden voldaan.

Voor het vaststellen van een adviestarief van het pullorumonderzoek zal ter adstruatie van de Tarievencommissie een „commissie van overleg" worden ingesteld, waarin o.m. 2 vertegenwoordigers uit het bedrijfsleven zitting zullen nemen en 2 dierenartsen met grote pluimveepraktijken onder voorzitterschap van collega A. H. M. H. Hendrickx te Echt.

In de Veterinary Record is een enquêteformulier gepubliceerd m.b.t. het diergeneeskundig beroep. Enige exemplaren hiervan zullen worden opgevraagd ter bestudering.

Het Hoofd van de afd. Gezondheidesbescherming van het Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid informeert of er prijs op wordt gesteld dat Prof. Teunissen zijn lidmaatschap (buitengewoon lidmaatschap) in de Geneesmiddelencommissie, ingesteld krachtens art. 27 van de Wet op de Geneesmiddelenvoorziening (humaan) continueert.

Gezien de grote verdiensten van Prof. Teunissen in deze commissie heeft het Hoofdbestuur hierop bevestigend geantwoord.

Een uitspraak door de Eerraad over de gedragingen van een lid van de Maatschappij wordt ter kennis van het Hoofdbestuur gebracht.

Het Hoofdbestuur heeft zich tot de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst gewend met het verzoek een bijeenkomst te willen beleggen met het Hoofdbestuur en de producenten van entstoffen voor pluimvee, ter bespreking van de prijzen van deze entstoffen daar deze, vooral voor de grotere verpakkingen, nogal divergeren.

Aan de N.O.V.I.B. zal voor 1965 wederom de gebruikelijke bijdrage worden verleend.

In enige afdelingen is nogal gediscussieerd over enige punten van de antibioticawet. Het Hoofdbestuur is de besliste mening toegedaan, dat zijn standpunt, dat ter kennis van de dierenartsen is gebracht, gehandhaafd dient te worden.

Hierna volgt een bespreking met collega Zwanenburg over enige knelpunten van de antibioticawet.

Zoals gewoonlijk worden een aantal contributiegevallen onder de loep genomen en zo mogelijk afgehandeld.

Bij de rondvraag vestigt collega G o l er nog eens de aandacht op, dat het gewenst zou zijn, indien in de langwerkende preparaten, gebruikt bij de mastitisbehandeling, zo mogelijk kleurstoffen zouden worden verwerkt (zuivel!).

Hierna werd de vergadering gesloten.

De wnd. secretaris,
L. S. B. G. H. Harmsen.

Advies winstmarges medicamenten:

Het Hoofdbestuur, gehoord de desbetreffende commissies, adviseert de volgende winstmarges betreffende medicamenten aan te houden:

- a. het is onjuist om een visitetarief in de prijzen van medicamenten te calculeren daar het ongewenst is de schijn te wekken diensten als dierenarts gratis te verlenen;
- b. de winstmarges dienen te worden berekend naar de eigen factuurprijs exclusief omzetbelasting;
- c. de winstpercentages dienen gestaffeld te worden per aflevering, krachtens de volgende schaal:

afleveringen beneden f 20,— vrij naar het inzicht van de apotheekhoudende dierenarts

van f 20,— tot f 100,—	30 — 40%
van f 100,— tot f 250,—	25 — 35%
van f 250,— tot f 1.000,—	20 — 30%
boven f 1.000,—	20%

Studentenassistentie m.b.t. pullorumonderzoek:

Het Hoofdbestuur vestigt de aandacht op hetgeen in het kort verslag van de Hoofdbestuursvergadering van 28 januari jl., voorkomende op pagina 274 van deze aflevering, wordt medegedeeld met betrekking tot studentenassistentie bij pullorumonderzoek, zoals dit voorlopig zal worden geëntameerd.

VAN DE AFDELINGEN.

Afdeling Noord-Holland.

Kort verslag van de ledenvergadering, gehouden op 17 december 1964.

Om 20.15 uur opent de nieuwe voorzitter, collega G. W. J. Wouters, de vergadering met een bijzonder woord van welkom tot de wnd. alg. voorzitter collega M. Karsemeyer en de gasten collega J. Metselaar uit Hoorn en collega P. F. J. Jansen te Haarlem.

De notulen worden onveranderd goedgekeurd en bij de ingekomen stukken is aandacht geschonken aan een schrijven van collega K. Clay, directeur van de M.E.B.A., die de collegae erop attendeert dat runderen, intramusculair geïnjecteerd met antibiotica, deze weer kunnen uitscheiden via de melk en het is dus wenselijk de veehouders te waarschuwen om de melk van deze diereen niet naar de fabriek te zenden gedurende drie dagen.

Bij acclamatie werd collega P. A. A. Omloo te Uitgeest als lid van de afdeling aangenomen.

Bij het verslag van de vergadering van het Algemeen Bestuur werd nogal gediscussieerd over de antibioticawet, die door allen werd toegejuicht, maar verschillende leden vonden dat de praktische zijde van de uitvoering hiervan, noch door Hoofdbestuur, noch door Ereraad op de juiste wijze was geïnterpreteerd; andere leden bestreden deze mening.

Collega W. Pereboom werd herkozen in het bestuur (32 stemmen voor, 6 tegen).

Na de pauze gaf coll. A. D. Staal, werkzaam bij N.V. Merck Sharp & Dohme te Haarlem, een inleiding op de film „Triumph of Research”. Hierin werd vertoond de behandeling van schapen, besmet met maagdarmwormen, met het therapeutikum Thiabendazole in vergelijking met Phenothiazine. Tevens werd aandacht geschonken aan de „drench-service”, die door bovengenoemde firma op verzoek van de praktizerend dierenarts kan worden verleend. Uit de vragen tijdens de discussie kwam zeer duidelijk naar voren, dat deze firma meerdere malen overleg pleegt met het Hoofdbestuur, daar men er prijs op stelt de zgn. U.D. preparaten uitsluitend via de praktizerende dierenartsen te leveren, hetgeen in de praktijk ook is gebleken. Dit geldt eveneens voor het Thiabendazole.

Na een woord van dank door de voorzitter en de rondvraag werd de vergadering om 23.30 uur gesloten.

J. E. Hage, secretaris.

Eerstvolgende afdelingsvergadering.

De volgende vergadering van de afdeling Noord-Holland van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde zal worden gehouden op woensdag 24 februari a.s. om 20.00 uur in Hotel-Restaurant Koekebier te Alkmaar.

Als spreker zal aanwezig zijn collega Dr P. A. M. Guinée: Enkele aspecten van antibiotica-resistentie bij bacteriën.

VAN DE GROEPEN.

Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten.

De groep organiseert een bijeenkomst op *donderdag 25 februari a.s.*, om 10.00 uur in *Hotel Smits te Utrecht*, alwaar de uitslag van de gehouden enquête zal worden besproken.

ACTUALITEITEN.



Per 1 januari 1965 werd collega G. D. van der Werff bevorderd tot Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst tevens Veterinair Inspecteur van de Volksgezondheid in het district Friesland. Hij werd geboren in 1921 te Arum, in het noorden van Friesland en hij bezocht de Middelbare school te Steenwijk.

Daarna studeerde hij diergeneeskunde te Utrecht en behaalde in december 1949 het diploma van dierenarts.

In januari 1950 vestigde hij zich in Oosterwolde (Fr.), alwaar hij de praktijk overnam van wijlen collega Postma.

Op 1 mei 1963 trad hij in functie als adjunct-inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst te Leeuwarden.

Als Inspecteur volgt hij collega Y. Heida op.

PERSONALIA.

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

- A. W. Helder, Hoeverweg 13, Egmond a/d Hoef,
- C. C. J. M. van der Meijs, van Brakelstraat 1, Utrecht,
- L. P. Reudink, Buiksloterdijk 222, Amsterdam,
- K. Schipper, M. H. Trompstraat 3, Utrecht,
- A. S. Spruit, Straatweg 246, Rotterdam.

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

- H. Byron, w.s. „Faja Lobbi”, Utrecht,
- Mej. A. N. W. van der Vring, Trompenburgstraat 127 IV, Amsterdam.

Het Hoofdbestuur heeft de volgende diergeneeskundige studenten aangenomen als kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde:

- D. van Baren, Bem. Weerd W.Z. 7, Utrecht.
- R. G. M. ten Berg, Willem Barentzstraat 79, Utrecht.
- S. D. Blanksma, Dr. J. P. Thijsselaan 31, Utrecht.
- A. E. J. M. van den Bogaard, Staalstraat 34, Utrecht.
- B. Bruins, Troelstralaan 44, Utrecht.
- R. van der Burg, Lamérislaan 1, Utrecht.
- J. W. A. A. Driessen, Adm. van Gentstraat 14, Utrecht.
- W. F. G. L. Droppers, Ornsteinsingel 30, Utrecht.
- J. W. Dijkman, Raiffeisenlaan 31, Utrecht.
- J. Dijkstra, Schimmelpennincklaan 42, Utrecht.
- E. Gruys, Herenweg 35, Houten.
- T. H. Hofstra, Julianaweg 220, Utrecht.
- Y. Israeli, Lange Nieuwstraat 22, Utrecht.
- R. Kingma, Willem Barentzstraat 97, Utrecht.
- P. Kraaijenhagen, Springweg 82, Utrecht.

G. Kuipers, Schonauwensingel 7, Utrecht.
 D. J. Lagerwerff, Croeselaan 22, Utrecht.
 H. C. A. Leemans, Fred. Hendrikstraat 25, Utrecht.
 M. M. Lengkeek, Prof. L. Fuchslaan 14, Utrecht.
 J. J. J. van de Mortel, Laan van Minsweerd 3, Utrecht.
 M. Mulder, Schimmelpennincklaan 42, Utrecht.
 D. Nitschelm, Aquamarijnlaan 144, Utrecht.
 J. P. J. Peelen, Prof. van Bemmelenlaan 25, Utrecht.
 J. J. Pekelder, J. van Effenstraat 50 bis, Utrecht.
 Mej. I. M. E. van der Putten, Opaalweg 12, Utrecht.
 B. Reitsma, de Sitterlaan 6, Utrecht.
 Mej. V. M. C. van Schieveen, Nieuwe Gracht 15, Utrecht.
 G. Schouten, J. W. Frisostraat 1, Utrecht.
 J. Smeenk, Sweelinckstraat 14, Utrecht.
 D. J. Ubbels, Schimmelpennincklaan 48, Utrecht.
 M. A. van der Velden, Korte Bergstraat 3, Amersfoort.
 E. van Veldhuizen, Alex. Numankade 71 bis, Utrecht.
 A. J. Verheul, Willem van Noortstraat 21, Utrecht.
 P. A. M. Verhoeven, Hengeveldstraat 24, Utrecht.
 P. D. Verhulst, van Brakelstraat 3, Utrecht.
 Mej. E. G. Wolterbeek, Nieuwe Gracht 15, Utrecht.
 A. Zaal, A. Bloemaertstraat 3, Utrecht.
 J. de Zwart, Prof. van Bemmelenlaan 48, Utrecht.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Byron, H. G.; 1965; Utrecht, w.s. „Faja Lobbi”, Richard Wagnerlaan t/o Mozart-
 burg; D. (156)
 Heemstra, R., te Havelte, adres te wijzigen in Egginklaan 13, aldaar. (169)
 Houben, H. L. M., te Veghel naar de Keyserstraat 6, aldaar, tel. ongewijzigd, gr.
 1086070. (174)
 Janssen-Fast, Mevr. L., van Eindhoven naar Utrecht, Maliesingel 67. (175)
 Reerds, B. W. van Utrecht naar Mazabuka, Zambia (Afrika), P.O. Box 32.
 (van 195 naar 221)
 Vring, Mej. A. N. W. van der; 1956; Amsterdam-Z, Trompenburgstraat 127 IV;
 tel. (020) 73 72 30, gr. 316931; P., ass. bij W. de Haan. (197)

Benoemd:

Schoenmakers, M. J. G., te rekenen m.i.v. 1 januari 1965, tot rijkskeurmeester in
 bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst, ter standplaats Amsterdam.
 (199)

Overleden:

Vaags, P. G. te Aalten, is aldaar overleden op 21 januari 1965. (207)

Jubilea:

De onderstaande collegae hopen op 26 februari a.s. het feit te herdenken dat zij 25
 jaar dierenarts zijn:

Dr. G. Grootenhuis te Nieuwenhoorn.

Dr. R. E. de Maar te 's-Gravenhage.

De opgave van de jubilea van dierenartsen, zoals deze is gepubliceerd in de aflevering
 van 1 januari (pag. 56), dient te worden aangevuld als volgt:

60 jaar.

op 12 augustus:

Dr. G. L. J. Gooren te Zeist. (Afwezig).

Jac. Velde te Naaldwijk.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Babesiosis in Cattle in the Netherlands

II. Babesia major and tick-borne fever infections in normal and splenectomised calves

by S. G. WILSON*)

Institute of Tropical and Protozoan Diseases Veterinary Faculty, State University, Utrecht.

In a previous article (Wilson, 1964) a description was given of *Babesia major* (Sergeant et al., 1936) and *B. divergens* (McFadyean and Stockman, 1911). The isolation of *B. major* from 3 different provinces in the Netherlands was also recorded. In the present article details are given of the isolation of this *Babesia*-species from blood collected from cattle at Wageningen and from the island of Ameland. The course of the disease in splenectomised calves is compared with that occurring in normal calves. As mentioned later in the article, the *Babesia*-infection from Ameland was complicated by the presence of tick-borne fever organisms.

Material and methods

The 4 calves nos 21 to 24 used in the present experiments were from 3 to 7 months old. They were purchased locally, nos 21 and 23 were splenectomised, and all were kept under observation for some weeks before being placed under experiment.

Infection was by subcutaneous inoculation of blood collected in heparin either from normal adult cattle (Wageningen) or from infected 2 years old heifers (Ameland).

The calves before and during the course of the experiment were kept in a fly-proof stall and fed on normal rations of milk and hay.

During the morning inspection, rectal temperatures were recorded and bloodsmears prepared by ear-puncture. These smears were later fixed in methyl alcohol and stained with Giemsa.

Blood drawn from the jugular vein was collected in heparin at frequent intervals for erythrocytic and leucocytic total cell counts. Haemoglobin and packed cell volume estimates were also carried out. The calves were weighed weekly or just before treatment.

I. Results of blood collected from experimental cattle at Wageningen

a. Origin of blood sample.

The first blood samples examined at this Institute came from a herd of experimental cattle belonging to the „Stichting Bloedgroepenonderzoek” (Bovine Bloodgroup Experimental Centre) at Wageningen. Cattle within this herd are frequently subjected to blood injections, from one animal to another for the study of bloodgroup anti-bodies. This method involves the risk of artificial transmission of blood parasites, if present, and in fact cases of babesiosis have been recorded. The numbers however have decreased in recent years owing to haemolysis and chilling of the blood before injection.

*) Prof. S. G. Wilson; Professor at the State University of Utrecht; Biltstraat 172.

b. Animals used.

The blood was collected from 4 cows at Wageningen on the 4th May 1964 and 2 ml of a pooled sample was injected about 6 hours later into each of two calves, no. 21 and 22.

Calf no 21 was born in January 1964 and had been splenectomised on the 11th March and was 4 months old approximately when injected. Calf no. 22 was born in September 1963, and was therefore 7 months old on the day of infection and the spleen had not been removed.

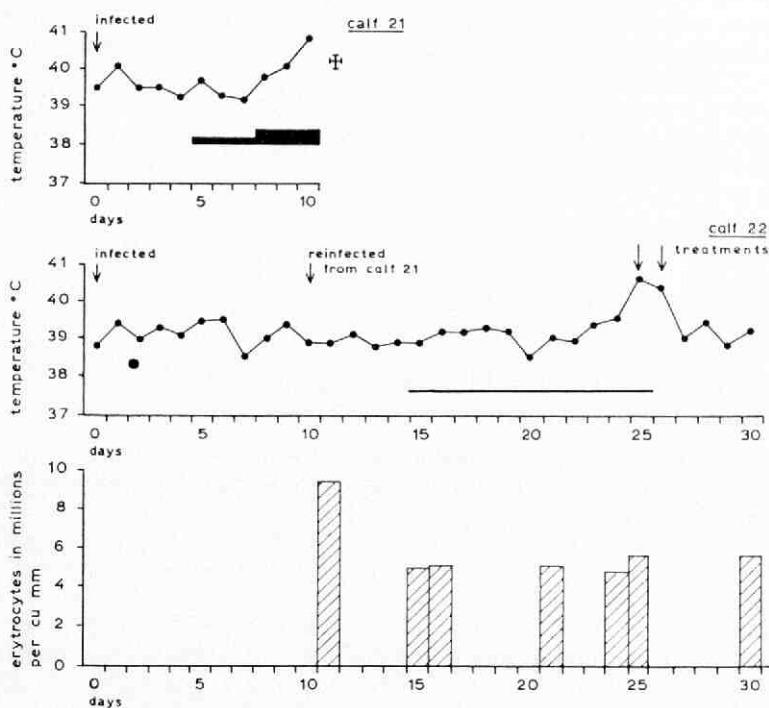
c. Results of blood infection in the 2 calves.

1. Splenectomised calf no. 21

The course of infection in splenectomised calf no. 21 as shown by the temperature reaction and the appearance of parasites is given in fig. 1. On the 5th day following infection, when the temperature was 39.7°C , parasites identified as *Babesia major* were found in the red blood cells. Since little was known about the pathogenicity of this species of *Babesia*, the infection was allowed to develop as long as possible without treatment.

Fig. 1.

Temperature reaction and appearance of *B. major* in the erythrocytes in splenectomised calf 21 and temperature reaction, appearance of *B. major* and total erythrocyte counts from calf 22. Both calves were infected with blood collected from an experimental herd at Wageningen.
(— = appearance of *B. major*).



Infection during the first 3 days of parasitaemia was relatively mild, the rate of infection in the erythrocytes was always below 0.1 per cent and, even on the 3rd day of parasitaemia (day 7) only one parasite per 2500 red blood cells was found on stained thin bloodsmears. The temperature remained below 40° C and the calf was in excellent condition.

On day 8 following infection, when the parasites had already been present for 3 days, the number of erythrocytes containing parasites rose to 2 per cent, and during the following two days the infection rate increased to 10 per cent with serious signs of anaemia. The temperature also rose and haemoglobinuria was present on day 10. On this day, when 6 to 8 parasites were present in a microscopic field containing 60 erythrocytes, anisocytosis and punctate basophilia in the erythrocytes were very prominent.

Treatment with quinuronium sulphate was attempted on day 10 but it was too late to alter the course of the disease and death occurred within 8 hours.

Postmortem findings were consistent with a babesia infection.

2. Normal calf no. 22.

The course of infection in calf no. 22 was in striking contrast to that in the splenectomised calf no. 21. On day 10, when calf no. 21 was dying, calf no. 22 was still negative from the original blood injection from Wageningen. In order to ensure maintenance of the strain, 10 ml of heavy infected blood was injected on day 10 from calf no. 21 into calf no. 22. The subsequent course of this infection is also shown on figure 1.

Following this second injection, *B. major* were found scanty in the blood-smears on day 15, 5 days after the infection from calf no. 21. Parasitaemia continued for 11 days but parasites remained scanty and a temperature reaction was not seen until days 25 and 26.

Thus on day 15 and 16 of experiment only 1 parasite was found after 30 and 10 minutes search respectively. On days 17 to 19 one parasite was found per 5000 erythrocytes approximately while on days 20 to 25 the infection rate was 0.1 to 0.2 per cent of the erythrocytes.

In spite of the low parasitaemia and of delayed temperature reaction, the red cell count fell immediately to 5 million erythrocytes per c.m.m. on the first appearance of parasites on day 15.

Treatment was given on day 25 at a dosage rate of 1 ml of a 5 per cent solution of quinuronium sulphate per 50 kg body weight, 1 ml being injected subcutaneously on that day following by 2 ml 24 hours later. Since that date periods of mild relapses alternative with negative periods, as shown by the presence or absence of parasites in thin blood smears.

Thus following the first infection of 11 days with treatment on the last day of infection there was a negative period of 11 days when no parasites could be found on blood-smears. On day 36, parasites again appeared and were found scanty for a further 16 days followed by a negative period of 14 days. The second relapse beginning on day 64 was very prolonged and parasitaemia rose at times to 0.12 per cent. Since then for a period of over 8 months one or two parasites can usually be found in thin blood-smears after careful search. A state of pre-immunity has been established.

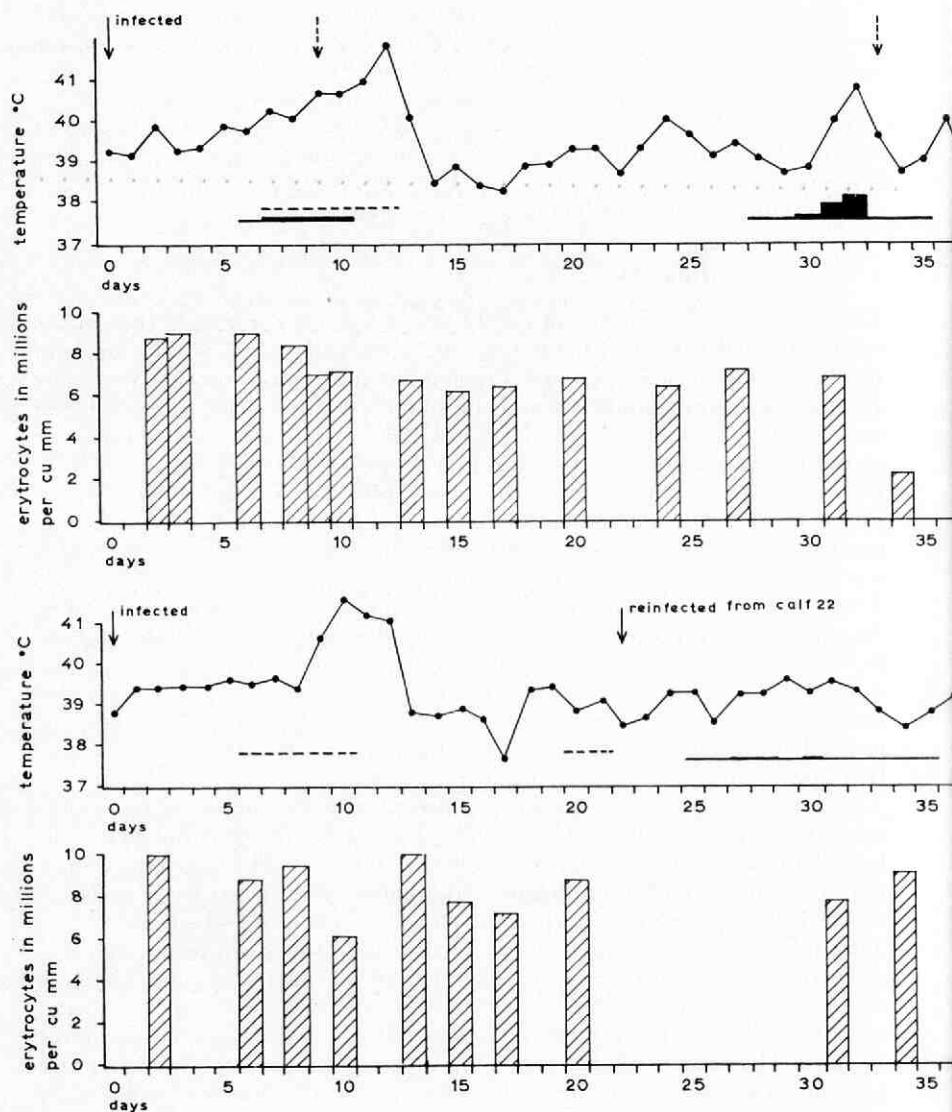
Throughout the course of the infection blood estimates have been carried out and results during the months May to July are given in table 1.

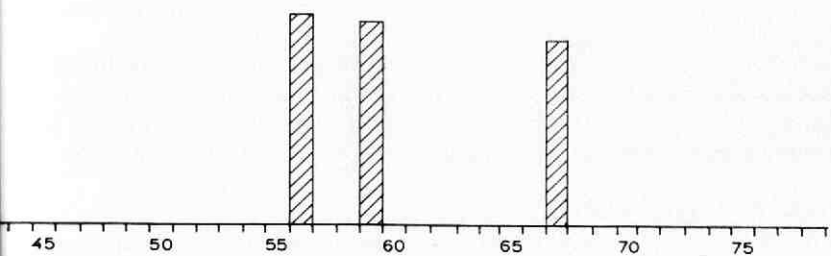
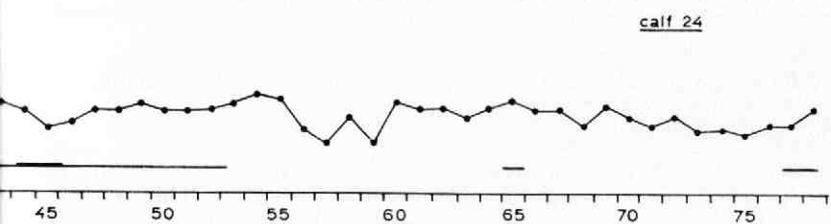
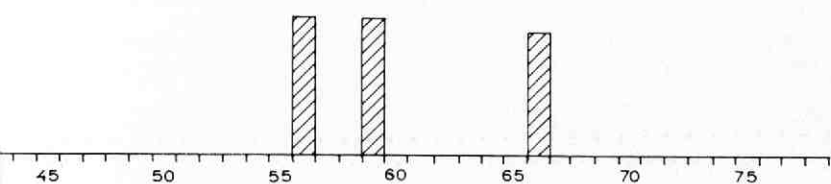
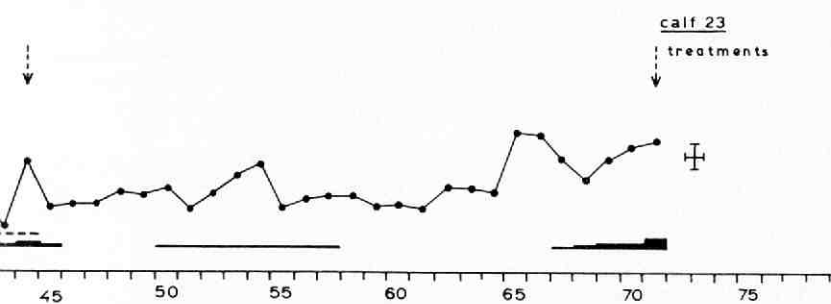
Fig. 2.

Temperature reaction, appearance of *B. major* in erythrocytes and tick-borne fever organisms in the granular leucocytes, and total erythrocyte counts in splenectomised calf 23 and normal calf 24. Both calves were infected with blood collected from an infected herd from Ameland.

(——— = appearance of *B. major*).

(----- = appearance of tick-borne fever organisms).





The red cell counts fell to approximately 5 million erythrocytes per c.m.m. on the first appearance of *B. major* on day 15 and remained below normal for about 6 weeks. The minimum packed-cell volumes of 20 occurred on days 21 and 24. The white cell count was abnormally high on day 16 and again counts were above normal from day 35 onwards.

Table 1.

Blood estimates on calf no. 22 from day 11 to day 88 during which the calf showed a Babesia major infection.

Day of experiment	Haemoglobin per cent (1)	Packed-Cell Volume	Erythrocytes in millions per c.m.m.	Leucocytes per c.m.m.	Infection rate of <i>B. major</i>
11	74	35	9.55	10,100	v. scanty
15	50	21	5.00	9,600	" "
16	50	24	5.15	21,000	" "
21	46	20	4.90	14,500	" "
24	44	20	4.70	9,500	" "
25	38	27	5.67	6,900	" " (treatment)
30	58	28	5.45	9,500	negative
32	60	29	5.36	9,100	"
35	60	30	6.10	14,000	+ v. scanty
39	55	26	6.20	15,100	" " "
49	60	30	5.66	14,200	" " "
53	58	26	5.72	13,000	negative
63	—	37	7.18	18,000	"
78	68	34	8.62	22,500	+ v. scanty
81	82	37	7.80	19,300	" " "
88	70	34	8.52	13,700	" " "

((1) 100% = 15.9 gms).

II Results of blood collected from infected cattle on Ameland island.

a. Origin of blood sample.

On the 26th May 1964 blood was collected from 4 head of cattle in an infected herd of young animals on the island of Ameland. The animals were all approximately 2 years old. One death had occurred, and obvious signs of Babesiosis, including at least one case of haemoglobinuria, were evident on the day blood was collected (K o m m e r i j, 1964).

Stained blood-smears examined immediately before the collection of blood showed that *B. major* was the chief, if not the only parasite, present. Amongst the four animals from which blood was collected, one (no. 167) was strongly positive, and the remaining 3 (nos 7, 13, 104) were negative.

b. Animals used.

About ten hours after collection, a pooled sample of 60 ml blood was injected subcutaneously into each of two animals, no. 23 and 24. Both calves were then 3 months old and no. 23 had been splenectomised on the 15th May, 11 days before being injected. No. 24 was normal with spleen intact.

c. Results of blood infection in the two calves.

1 Calf 23

The changes in body temperature and appearance of blood parasites in the splenectomised calf no. 23 are shown in figure 2 while the degree of parasitaemia with *B. major* is shown in figure 3.

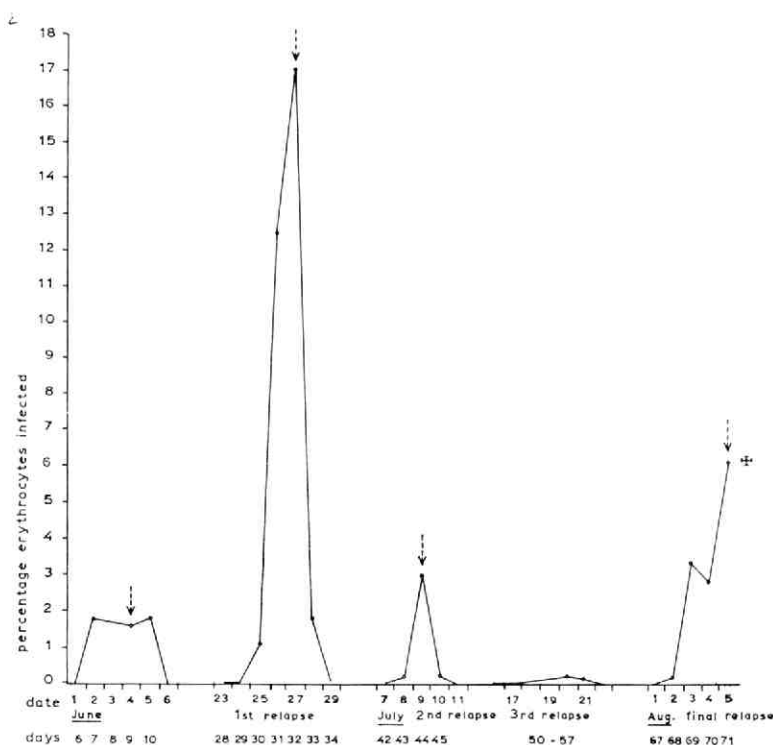
Very scanty *B. major* parasites appeared in thin blood smears on day 6, increased to an infection rate of 1.8 per cent of the erythrocytes the following day, and remained at this level until the 9th day when 0.75 ml quinuronium sulphate was given, the calf then weighing 75 kilograms. Parasites remained at the 1.8 per cent level on day 10 but were completely absent on thin smears on day 11.

This infection of *B. major* however was complicated by the unexpected appearance of tick-borne fever organisms in the granular leucocytes (neutrophils) (Fig. 4). These parasites appeared on day 7 and persisted for 6 days. The rise in body-temperature on day 12 after the disappearance of *B. major* may have been due to the tick-borne parasites.

Fig. 3.

Graph showing percentage of erythrocytes parasitised by *B. major* in calf 23 during the original attack and 4 subsequent relapses.

(↓ = time of treatment with quinuronium sulphate (acaprin)).



Although no serious anaemia developed the red cell counts did remain somewhat below normal (Fig. 2). On day 28 very scanty parasites *B. major* were again found in thin blood smears. This parasitaemia increased on the

following day to approximately 1 parasite in 6000 red blood cells while on day 30, 1.1 per cent of the erythrocytes were infected. On days 31 and 32 infection rate rose to the very high level of 12.5 per cent and 17.0 per cent of the erythrocytes respectively. (fig. 3).

Acute anaemia developed at this stage, the packed cell volume being only 9 and the red cell counts being 2.22 millions per c.m.m. (Table 2).

Recovery was doubtful but haemoglobinuria did not develop.

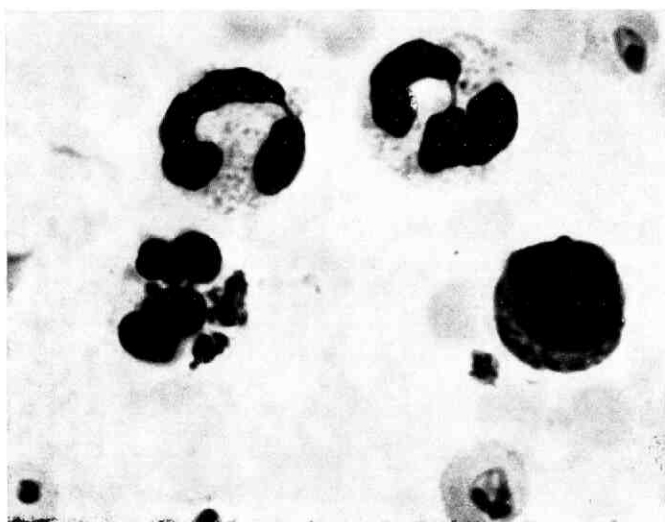
Treatment with 0.75 ml quinuronium sulphate was given on day 32 and this quickly reduced the parasitaemia, and on day 33 only 1.7 per cent of the erythrocytes were infected. On days 34 and 35 only scanty abnormal parasites were present.

Treatment throughout these two attacks was sub-curative, being at the rate of 1 ml per 100 kilos or half the recommended dose. It was hoped in this way to encourage the development of a chronic infection or a state of preimmunity and so maintain the strain.

After remaining negative for 6 days a second relapse occurred on day 42 when *B. major* were very rare. They were present in 0.2 per cent of the red blood cells on day 43, and increased to 3.0 per cent on day 44. Tick-borne parasites also again appeared in the neutrophils for 2 days.

Fig. 4.

Double infection of B. major in erythrocytes and tick-borne fever organisms in neutrophil blood of calf no. 23.



Treatment was given on day 44 at the rate of 1 ml of quinuronium sulphate per 100 kilogram weight. On the following day only two fully formed parasites were found after careful search and even in these the cytoplasm was abnormal and stained light blue with Giemsa. Numerous 'Anaplasma' like forms with little cytoplasm and with the chromatin deeply stained were however present in approximately 0.2 per cent of the erythrocytes. It would appear that following treatment with quinuronium sulphate, the cytoplasm of *B. major* is first affected and the nucleus persists for some hours later in the erythrocyte.

The third relapse occurred on day 50 and parasites were present in very small numbers for 8 days until day 57. No treatment was given. The fourth and final relapse occurred on day 67 when parasites were scanty but developed rapidly from 0.12 per cent, on day 68 to 3 per cent approximately on days 69 and 70 and 6.1 per cent on days 71 when the calf died.

The blood picture in calf 23 had been closely examined especially in the early period (Table 2) and is of interest owing to the double infection of *B. major* and tick-borne organisms.

During the initial attacks between days 6 to 12, both parasites were present. The effect of *B. major* should be shown chiefly on the erythrocytes but anaemia at this stage was not marked. The tick-borne organisms should chiefly affect the leucocytes and indeed the total leucocyte counts were higher than normal during this period while the differential counts showed an increase in neutrophils accompanied by an increase in immature forms. At the same time there was a marked decrease in lymphocytes. This effect persisted until day 15.

Between day 17 to 27 leucocytic counts were within the normal range. The first relapse to *B. major* on day 28 was shown by a neutropenia to be immediately followed by changes very similar to those seen during the initial attack — increased neutrophils with decreased lymphocytes. No tick-borne organisms were however seen in the leucocytes.

From day 36 until death on day 71 leucocytic counts were more or less normal, except that on occasional days, there was a tendency towards neutropenia. This was especially marked on day 42 and 49 which marked renewed appearances of *B. major*.

Anaemia was acute towards the end of the 1st relapse on day 34 but unfortunately no erythrocytic counts were possible during the last few days before death.

2. Calf no. 24

In contrast with calf no. 23, calf no. 24 did not show any *Babesia*-infection immediately following the blood injection from Ameland, on the 26th May. This was similar to the original findings with calf no. 22. On day 6 however tick-borne fever organisms appeared in the neutrophils and eosinophils and persisted until day 10. (Fig. 5 & 6).

This appearance was accompanied by a rise in temperature which reached a maximum of 41.6°C on day 10. There was a temporary reappearance of the tick-borne fever organisms on days 20 to 21.

Twenty-two days after the first injection of blood from Ameland, calf no. 24 received a subcutaneous injection of 150 cc of infected blood from calf no. 22. On that day calf 22 was showing scanty *B. major* in the erythrocytes.

Within 72 hours, on day 25, *B. major* appeared in the erythrocytes of calf no. 24 and a patent infection persisted for 11 days. Since then scanty infections in the erythrocytes have been recognised followed by the rather prolonged periods when no parasites could be found on thin blood-smears examination. There has never been any serious rise in temperature, no treatment has been necessary and a state of preimmunity has developed.

A study of the rate of infection following the first attack and during the subsequent chronic preimmune state shows that the highest rate of para-

Fig. 5.

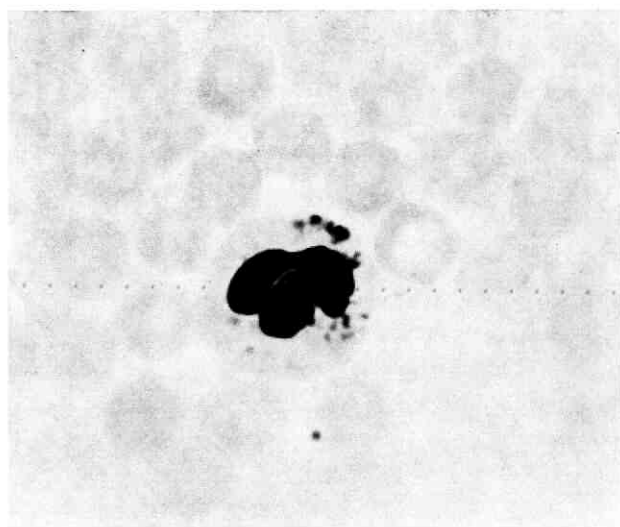


Fig. 5 and 6.

Tick-borne fever organisms in neutrophile in blood of calf no. 24 during the first infection.

Fig. 6.

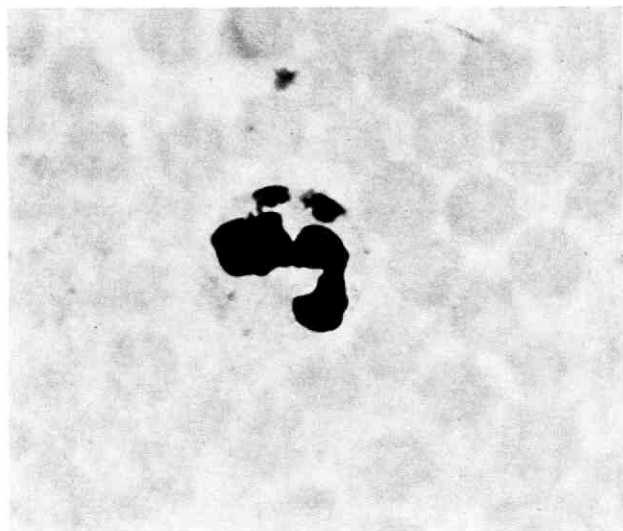


Table 2.

Blood estimations in splenectomized calf no 23 during a double infection with *Babesia major* and Tick-borne fever.

Day of experiment	Haemoglobin per cent	Packed cell volume	Erythrocytes in millions p. c.m.m.	Leucocytes p. c.m.m.	DIFFERENTIAL COUNTS		Other cells ²⁾
					neutrophils	lymphocytes	
0	77	40	7.80	12,100	49	50	1
2	80	47	8.75	10,800	36	60	4
3	81	41	9.04	9,600	56	44	0
6	70	41	8.95	16,500	45	49	6
8	75	40	8.40	12,500	50 (5/45) 1)	49	1
9	70	32	7.00	15,500	50 (8/40)	38	2
10	63	25	7.22	19,000	61 (9/52)	37	2
13	58	29	6.80	16,000	74 (38/36)	26	—
15	60	30	6.25	13,800	51 (19/32)	49	—
17	50	30	6.40	14,500	35 (8/27)	60	5
20	58	32	6.75	9,700	30	69	1
24	60	32	6.40	14,200	28	65	7
27	62	36	7.32	10,000	32	66	2
28	—	—	—	—	15	83	2
29	—	—	—	—	49	48	3
30	—	—	—	—	48	50	2
31	60	28	6.76	14,000	51 (12/39)	49	—
32	—	—	—	—	63 (9/54)	35	2
33	—	—	—	—	73 (13/60)	26	2
34	18	9	2.22	25,000	81 (15/66)	19	—
35	—	—	—	—	75 (12/63)	25	—
36	—	—	—	—	26 (4/22)	71	3
37	—	—	—	—	29 (8/21)	67	4
38	65	24	—	6,100	13	83	4
41	85	33	5.08	7,000	24	74	2
42	—	—	—	—	9	87	4
44	—	—	—	—	26	74	—
45	—	—	—	—	26	72	2
48	—	—	—	—	18	80	2
49	—	—	—	—	7	89	4
50	—	—	—	—	18	79	3

sitaemia occurred during the first attack beginning on day 25. On that day only one parasite was found after a 10 minutes search, which increased to 0.24 per cent of erythrocytes infected on day 27, fell to 0.16 per cent on day 28 and they were very difficult to find on days 28 to 31. Infection rose again to 0.03, 0.17 and 0.35 per cent on days 32, 34 and 35. Parasites then suddenly disappeared and most subsequent appearances have necessitated careful search before a single parasite could be found.

Blood estimations carried out to day 34 are given in Table 3. These, as with calf 23, are of interest because the occurrence of both parasites, but in this case the appearance of tick-borne fever organisms during the first attack was not accompanied by *B. major*.

During the first appearance of tick-borne fever organisms from day 6 to 10 there is no evidence of any leucocytosis but the differential counts show changes very similar to those seen in calf no. 23, an increase in neutrophils was accompanied by the appearance of immature cells with unlobed nuclei. This was followed by some neutropenia on days 13 to 15.

Thereafter, with the obvious exception of days 30 to 31, all counts fell within normal limits.

Anaemia due to the *Babesia major* infection was not present at any time.

Discussion

The presence of *Babesia major* and the absence of *B. divergens* from blood samples collected both from Wageningen and from Ameland, was the most interesting result of this initial experiment. Previous records of this parasite in the Netherlands have been scanty.

The presence of the tick-borne fever organisms in Ameland was also of interest.

This infection has already been recorded in the Netherlands (Boo1 and Reinders, 1964). The organism has been provisionally classified in the genus *Cytoecetes* (Tyzzer, 1938) in the family *Ehrlichaceae* (Moshkovskii, 1945) (Foggie, 1962) and so placed close to the genus *Ehrlichia* containing the rickettsia-like parasites of domestic animals, *E. canis*, *E. bovis* and *E. ovina*.

The previous history of the *B. major* in the two cases was very different. In the bloodsample collected from cattle at Wageningen, the parasites may have been passed from one animal to the other for some years, without causing any symptoms. That this may be possible is shown by the case history of calves no. 22 and 24.

The blood collected from cattle in Ameland was from naturally infected animals with ticks present, disease evident, and deaths had occurred.

The number of calves infected are too small to form on deductions regarding the relative virulence of each strain. Sergeant et al (1945) have reported that with animal passage, no increase or decrease in virulence of *B. major* occurred at least up to the 7th passage.

The course of the disease in calves 22 and 24 gives some estimate of the pathogenicity of *B. major* in natural outbreaks amongst young calves. In both animals the original injection of infected blood was apparently unsuccessful as no *B. major* parasites could be found in stained bloodsmears for 10 and 22 days respectively after injection. A second injection of heavily parasited blood was necessary to ensure a patent infection. Even

Day of experiment	Haemoglobin per cent	Packed cell volume	Erythrocytes in millions p. c.m.m.	Leucocytes p. c.m.m.	DIFFERENTIAL COUNTS		Other cells
					neutrophils	lymphocytes	
0	80	35	9.45	8,500	—	—	—
2	78	37	10.000	9,300	44	55	1
3	64	35	9.84	9,500	38	61	1
6	80	37	8.75	9,000	43	55	2
8	70	35	9.40	12,000	40	53	1
9	—	—	—	—	50 (5/45)	40	2
10	58	25	6.10	7,200	65 (30/35)	30	5
12	—	—	—	—	36 (21/15)	64	—
13	68	34	10.05	8,500	21 (12/9)	78	—
14	—	—	—	—	20 (13/7)	80	—
15	65	34	7.70	12,600	29 (14/15)	68	3
17	68	34	7.34	10,300	30 (7/23)	70	—
20	75	38	8.69	12,000	44	56	—
21	—	—	—	—	30	69	—
24	70	36	—	—	33	63	—
25	—	—	—	—	37 (7/30)	62	1
27	55	31	—	7,500	30 (12/18)	66	4
29	60	27	—	12,500	27 (5/22)	69	4
31	60	30	7.84	12,200	44 (15/29)	55	1
32	—	—	—	—	35 (7/28)	62	—
34	70	33	9.16	12,900	34	65	1
52	—	—	—	—	25	72	3
56	77	28	6.50	11,200	19	81	—
59	64	28	6.38	10,700	28	67	5
62	—	—	—	—	33	66	1
65	60	30	5.82	15,100	27	72	0
67	—	—	—	—	27	73	—
68	—	—	—	—	13	85	2
70	—	—	—	—	17	83	—

— = appearance of *B. major* in erythrocytes.

— = appearance of tick-borne fever organisms in the neutrophils.

1) (-/-) composition of neutrophils.

5/45 = 5 young neutrophils cells with unlobed nuclei 45 mature cells with nuclei showing 2 or more lobes.

2) other cells include monocytes, basophils and eosinophils.

then, the disease was mild, and in calf 24 there was neither temperature reaction nor anaemia. But again it must be emphasized that calves of this age show a natural resistance to *Babesia* infections and results could be very different with more mature cattle.

The course of *B. major* infection in the splenectomised calves 21 and 23 was markedly different from that of normal calves. In calf 21, the infection was acute with an incubation period of 4 days and death on the 10th day. During the 6 days of blood infection, the infection rate of the erythrocytes increased gradually until 10 per cent of the erythrocytes were parasitised at time of death.

In calf 23 the temperature reaction, parasitaemia and blood changes could be studied through the initial infection and 4 subsequent relapses.

The temperature reactions were complicated by the presence of thick-borne fever organisms but during the 1st and 3rd relapse temperature reactions occurred some days after the appearance of *B. major* in the erythrocytes. This lack of correlation between an increase in body temperature and the appearance of babesia in erythrocytes is best seen in the case of calves 21 and 22. It has already been noted by Ryley (1957) and Davies et al (1958).

Parasitaemia was controlled on 4 occasions by treatment with quinuronium sulphate.

The development of parasitaemia on each occasion may be summarized as follows, the infection being recorded as the percentage of erythrocytes found infected in counts of approximately 1000 erythrocytes.

1st attack	Day 6	very scanty	
	7	1.8 per cent	
	8	1.7	" "
	9	1.8	" "
	10	1.8	" "
1st relapse	28	very scanty	
	29	"	"
	30	1.1 per cent	
	31	12.5	" "
	32x	17.5	" "
	33	1.7	" "
2nd relapse	42	very scanty	
	43	0.2 per cent	
	44x	3.0	" "
3rd relapse days 50 to 57.			
4th relapse day	67	very scanty	
	68	0.2 per cent	
	68	0.2 per cent	
	69	3.0	" "
	70	3.0	" "
	71x	6.1	" "

(x = day of treatment)

The rate of infection found during the 1st relapse on days 31 and 32 was the highest recorded in this or any subsequent experiment. Treatments with quinuronium sulphate on day 9 and again on day 32 at half the recommended dosage had a delayed effect and parasites did not disappear until 48 hours after treatment.

Treatment given early during the 2nd relapse on day 44 at the same rate was more effective and the effects could be clearly seen on the parasite within 24 hours. The 3rd relapse passed off without treatment. Treatment during the 4th relapse was too long delayed to be effective.

Subsequent experience with splenectomised calves has shown that unless quinuronium sulphate is given early in infection, as soon as possible after *B. major* appears, and given in full dosage, it will not be effective.

Treatment from *B. major* infections in normal calves 7 months old or under appears scarcely necessary. Calf no. 22 was 7 months old while calf 24 was 3 months old at time of infection and the age difference showed in that temperature reaction, parasitaemia and anaemia to the *Babesia* infections were more evident in calf 22 than in calf 24. Even the presence of tick-borne fever organisms in calf 24 did not aggravate the *B. major* infection. Treatment in calf 24 was never necessary and treatments given to calf 22 on days 25 and 26 did not sterilize but produced a state of preimmunity. Sergeant et al (1945) reported very similar effects with *B. major* following a 3 ml intramuscular injection of Zothélone (Acaprin). Kommerij (1964) noted that *B. divergens* reacted better to quinuronium sulphate than *B. major*.

The chief interest in the appearance of tick-borne organisms in calves 23 and 24 is its ease of transmission with short incubation period of 5 days; its non-pathogenicity for young cattle; and the blood changes caused by the parasite. In this case we are possibly dealing with a fully adapted bovine strain of the parasite.

Hudson (1950) first reported this disease in cattle and suggested that as long as calves were over 9 months old there was little difference in susceptibility. He noted a neutropenia 3 to 4 days after the appearance of organisms in the leucocytes, with an increase in the proportion of neutrophils with unlobed nuclei i.e. a shift to the left.

In calf 23 there was a definite increase in total leucocytic counts during day 6 to day 13 before and after the appearance both of *B. major* and the tick-borne fever organisms (table 2). At the same time there was definite increase in the percentage of neutrophils with a decrease in lymphocytes which persisted until day 15.

Almost exactly similar changes were noted later from day 29 to 35 when only *B. major* were present. In each case the increase of neutrophils was accompanied by the appearance of immature cells. In calf 24 from day 6 to 10 when a pure infection of tick-borne fever organisms were present the changes in the leucocytes were again similar, there being a marked increase of neutrophils with a corresponding decrease in lymphocytes. The increase in neutrophils was from 43 per cent to 65 per cent between days 6 to 10 with a decrease of lymphocytes from 52 per cent to 30 per cent. This was followed by a brief period of neutropenia between days 13 to 15. Again there was a marked shift to the left in the appearance of the neutrophils.

During the first attack of *B. major* in this calf no. 24 from day 25 onwards the disturbance in the neutrophils was much less marked but there was an unusually high percentage of young forms.

It is impossible in these two animals to differentiate clearly the role played by each parasite in causing this alteration in the leucocytic counts although

it may be assumed that the tick-borne fever organisms are the most important.

Finally with regard to severity of infection of *B. major* and length of incubation period being influenced by the number of parasites actually injected, it is again difficult to generalise. Davies et al (1958) investigating this point came to the conclusion that the number of parasites injected in infected blood could only influence the course of the reaction to a limited extent by shortening or prolonging the incubation period. If the infection caused in the two splenectomised are compared, 20 ml of blood injected into calf 21 was from healthy cattle suspected of being negative to *Babesia* while 60 ml of blood known to be infected with *B. major* was injected into calf 23. The course of infection in calf 21 was however most severe.

Acknowledgements.

Thanks are due to Dr. J. Bouw of the „Stichting Bloedgroepen Onderzoek” for assistance in collection of blood from his experimental cattle at Wageningen and to Mr. Kommerij for the great help and assistance given during a visit to Ameland.

It is a pleasure also to acknowledge the great assistance from all members of the staff of this Institute. Especial thanks are given to Mr. Leyendekkers for his careful daily examination of all blood smears, to Miss Nan Perié for blood analysis and to Mr. van Zoeren for his care of the experimental animals.

SUMMARY.

Blood from cattle was collected from two areas in the Netherlands — from an experimental herd at Wageningen and from a babesia-infected herd at Ameland. This blood was used to infect experimental cattle at this Institute.

Babesia major was isolated from the cattle at Wageningen which, after an incubation period of 4 days proved fatal for a 4-months old splenectomised calf in 10 days. Infection in a normal 7-months old calf was however difficult to establish, infection rate of erythrocytes was usually below 0.25 per cent and a state of pre-immunity developed.

Tick-borne fever and *B. major* infections were isolated from cattle in Ameland. This double infection eventually proved fatal for a 3-months old splenectomised calf. The duration of the infection of *B. major* was prolonged by treatment with quinuronium sulphate at subcurative doses but after 4 relapses death occurred on day 71. Infection of *B. major* in a normal 3-months old calf was difficult to establish and resulted in a mild preimmune infection.

Treatment of *B. major* infections with quinuronium sulphate in splenectomised calves must be given early to be successful. Treatment of normal calves under 8 months old would not appear to be necessary.

The presence of tick-borne fever did not appear to aggravate the effects of *B. major* infections.

The degree of parasitaemia of *B. major* in the erythrocytes has been recorded, and also detailed blood estimates through the infections.

Blood changes in the leucocytes were of especial interest. While it is difficult to differentiate clearly between the effects of *B. major* and tick-borne fever parasites in the leucocytes, it would appear that the changes are chiefly due to the latter parasite. These consist of increased total counts of leucocytes with a neutrophilia and accompanied by a lymphopenia. Increased neutrophils were always associated with the appearance of immature cells with unlobed nuclei.

SAMENVATTING.

Uit een koppel runderen van het eiland Ameland en uit de proefkoeien van de „Stichting Bloedgroepenonderzoek” te Wageningen werd *Babesia major* geïsoleerd. Het beloop van de door deze parasiet veroorzaakte ziekte in ontmilt en normale kalveren wordt beschreven.

Hiervoor werden 4 kalveren gebruikt van 3 tot 7 maanden oud, nrs. 21 t/m 24. Deze dieren, waarvan de nrs. 21 en 23 ontmilt waren, werden subcutaan geïnfecteerd met heparine bloed.

Bloed van runderen uit Wageningen.

Aangezien de proefdieren van de „Stichting Bloedgroepenonderzoek” regelmatig met bloed worden ingespoten lopen ze het risico met bloedparasieten besmet te raken. Gevallen van babesiasis zijn dan ook bij deze dieren waargenomen.

In het kader van de beschreven experimenten werd bloed van 4 koeien gemengd en 20 cm³ bij elk van de kalveren 21 en 22 ingespoten.

Bij kalf 21, een 4 maanden oud ontmilt dier, ontwikkelde zich een acuter *B. major* infectie (zie fig. 1). Na 5 dagen verschenen de eerste spaarzame parasieten (0,1%) zonder temperatuursreactie. Na 3 dagen steeg het aantal parasieten tot 10% op de 10e dag. Anemie en hemoglobinurie traden eveneens op. De temperatuur steeg tot 41° op de 10e dag. Behandeling met acaprin op de 10e dag faalde. Het dier stierf.

Het beloop van de ziekte bij kalf 22 (7 maanden) was geheel anders. Op de 10e dag na de infectie was het bloedpreparaat nog negatief. Teneinde de stam aan te kunnen houden werd 10 cm³ van het zwaar besmette bloed van dier 21 ingespoten. Fig. 1 geeft het beloop van de hierop volgende infectie weer. Op de 15e dag (5 dagen na de tweede injectie) verschenen spaarzame parasieten. De parasitemie duurde 11 dagen, doch het aantal parasieten was gering (0,1—0,2%). Het aantal erythrocyten daalde echter vanaf het optreden van de parasieten in het perifere bloed. Toen op de 25e dag de temperatuur ging stijgen werd het kalf behandeld met acaprin. Dit werd de volgende dag herhaald. Sindsdien wisselden negatieve perioden zich af met dagen waarop de parasieten spaarzaam in het bloed werden gevonden.

De resultaten van het bloedonderzoek van kalf 22 zijn weergegeven in tabel 1.

Bloed van runderen van Ameland.

Bloed van 4 vaarzen uit een geïnfecteerde koppel, waarvan 1 dier gestorven was en duidelijke symptomen van babesiasis waar te nemen vielen, werd gemengd. Bij elk van de kalveren 23 en 24 werd 60 cm³ van dit bloed ingespoten. De bloeduitstrijken van de 4 donor dieren waren sterk positief tot negatief.

Het beloop van de infectie wat betreft de temperatuursreactie, de parasieten in de uitstrijk en het aantal erythrocyten worden weergegeven in fig. 2.

Na 6 dagen verschenen spaarzaam *B. major* parasieten. Het aantal parasieten nam de volgende dag toe tot 1,8% en bleef op dit niveau tot de behandeling met acaprin op de 11e dag.

Op de 7e dag verschenen, geheel onverwacht, in de neutrofiele leucocyten tick-borne fever organismen (fig. 4). Deze parasieten verdwenen na 6 dagen weer. Mogelijk is een stijging van de lichaamstemperatuur op de 12 dag, nadat *B. major* weer was verdwenen, aan deze tick-borne-fever parasieten te wijten.

Op de 28ste dag p.i. verschenen weer spaarzame *B. major* parasieten. De parasitemie nam toe (zie fig. 2 en 3) tot het zeer hoge niveau van 12,5% en 17,0% op de 31ste en 32ste dag. Acute anemie trad op met 2,22 miljoen erythrocyten en een hematocriet van 9. Er werd geen hemoglobinurie waargenomen. Op de 32ste dag werd acaprin toegediend, waarna het aantal parasieten snel daalde tot 1,7% op de 33ste dag.

De behandeling met acaprin was bij beide aanvallen subcuratief, nl. de halve dosering : 1 cm³ per 100 kg. De bedoeling was een chronische infectie te krijgen om op deze wijze de stam te behouden.

Op de 42ste dag verscheen *B. major* weer in het bloedbeeld. Toen de infectiegraad op de 44ste dag tot 3,0% was gestegen, werd het kalf weer op boven omschreven wijze met acaprin behandeld.

Een derde recidief trad op 50 dagen p.i. op. De parasieten waren 8 dagen lang in gering aantal aanwezig, en verdwenen zonder behandeling.

Op de 67ste dag waren zeer spaarzaam parasieten aanwezig. Het aantal nam echter toe na 0,12% op de 68ste dag tot 3% en 6,1% op de 69ste en 71ste dag. Op de 71ste dag stierf het dier.

Het witte bloedbeeld (tabel 2) gaf bij het begin van elke *B. major* parasitemie een neutropenie te zien.

In het bloed van het 3 maanden oude, normale kalf 24 verschenen op de 6de dag tick-borne fever organismen, welke daarin tot de 10de dag p.i. te zien bleven. (fig. 5 en 6). Dat ging gepaard met stijging van de temperatuur tot max. 41,6° C.

Op de 21ste dag en de 27ste dag verschenen deze organismen weer in het bloed.

Tot 22 dagen na de infectie bleef het bloed *B. major* negatief. Op die dag kreeg het dier 150 cm³ bloed subcutaan van kalf 22. Op de 25ste dag verschenen *B. major* parasieten in de erythrocyten. Gedurende 11 hierop volgende dagen waren ze spaarzaam in de uitstrijken aanwezig. Sindsdien werd spaarzaam *B. major* in het bloed waargenomen, afgewisseld met lange negatieve perioden. De parasitemie heeft nimmer de 0.35% overschreden, temperatuurstijging en anemie bleven uit.

Discussie.

Het beloop van de infectie bij de kalveren 22 en 24 geeft enige aanwijzing voor de pathogeniteit van *B. major* bij natuurlijke epizootiën. De eerste infectie bleek bij deze dieren van 10 tot 22 dagen na de injectie zonder resultaat, eerst na het toedienen van een tweede injectie van zwaar besmet bloed verschenen de parasieten in het bloed. Het beloop was zeer mild. Bij kalf 22 (7 maanden) was de temperatuursreactie, de parasitemie en de anemie duidelijker dan bij het jongere kalf 24 (3 maanden). Bij kalf 24 was behandeling niet nodig, kalf 22 werd op 2 opéénvolgende dagen behandeld met de halve dosis acaprin.

Het beloop van de ziekte in ontmilte kalveren was acuut met temperatuurstijging en anemie. De *B. major* parasieten verschenen enige dagen na het begin van de temperatuursreactie. Hierop is eveneens reeds gewezen door Ryley (1957) en Davies et al (1958).

Behandeling met acaprin (quinuronium sulphate) was bij deze kalveren nodig. Ook latere experimenten met *B. major* in gesplenectomiseerde kalveren hebben aangetoond dat de behandeling met acaprin zo spoedig mogelijk na het verschijnen van de parasieten in het bloed moet worden ingesteld.

Inzake de tick-borne organismen viel op het gemak waarmee ze over te brengen zijn met een korte incubatie-periode van 5 dagen en het niet pathogeen zijn voor jongvee. Wat betreft de invloed op het witte bloedbeeld, bij de kalveren 23 en 24 was het moeilijk uit te maken welke rol elk van de beide gevonden parasieten bij het ontstaan van de waargenomen veranderingen — toename van de neutrofiele leucocyten met linksverschuiving, gevolgd door neutropenie — moet worden toegeschreven. De bevindingen van Davies et al (1958), die vonden dat bij *B. major* de infectiedosis van weinig invloed is op de hevigheid van de ziekte, kon worden bevestigd. Het ziektebeloop bij kalf 21, dat 20 cm³ bloed van normale runderen kreeg toegediend, was heviger dan bij kalf 23 dat 60 cm³ van babesia positieve dieren ontving.

RÉSUMÉ

Des recherches antérieures ont révélé la présence de *B. divergens* chez les bovins aux Pays Bas, tandis que *B. major* n'a été signalé qu'une seule fois. L'étude décrite ici a été entamée afin d'obtenir plus d'informations concernant l'importance relative des deux espèces entre elles.

L'injection subcutanée de sang de vaches cliniquement saines de la Fondation Recherches de Groupes Sanguins à Wageningen (ces vaches ayant été injectées plusieurs fois

avec du sang provenant du pays entier) chez un veau dont on avait enlevé la rate, âgé de quatre mois, avait pour conséquence une infection fatale foudroyante avec *B. major*. Une même infection d'un veau normal âgé de 7 mois ne causa qu'une infection légère.

Le sang collectionné d'une troupe de vaches à Ameland, cliniquement souffrantes d'une infection avec *B. major*, donna, ayant été injectée, les mêmes résultats, à savoir une infection fatale d'un veau sans rate et une infection légère d'un veau normal. Dans ce cas on observa en même temps dans le sang des veaux les agents de la fièvre à tique.

Les données sur le degré d'infection des érythrocytes sont fournies et les altérations dans la composition du sang par suite de cette infection sont étudiées.

ZUSAMMENFASSUNG.

Aus früheren Veröffentlichungen ist bekannt, dass *B. divergens* bei Rindern in den Niederlanden vorkommt, aber dass nur ein Fall von *B. major* rapportiert wurde. Die hier vorliegende Studie war geplant, um mehr Aufschluss über die relative Bedeutung beider Sorten untereinander zu erhalten.

Blut von klinisch gesunden Kühen der „Stichting Bloedgroepen Onderzoek“ zu Wageningen (die viele Male mit Blut aus dem ganzen Land injiziert waren) wurde subkutan bei einem entmilzten Kalb im Alter von 4 Monaten eingespritzt. Eine schnell verlaufende fatale Infektion mit *B. major* war die Folge. Die gleiche Infektion bei einem normalen Kalb von 7 Monaten verursachte nur eine schwache Infektion.

Blut, versammelt von einer Koppel Kühe auf Ameland, klinisch erkrankt an *B. major*-Infektion, eingespritzt, ergab gleiche Resultate, nämlich tödlich verlaufende Infektion bei einem entmilzten Kalb eine milde Infektion bei einem normalen Kalb. In diesen Fällen wurden gleichzeitig die Erreger von Tick-borne-fever im Blut beider Kälber festgestellt.

Erfahrungen über Ausmass von Verseuchung der Erythrozyten werden verschafft und Veränderungen in der Blutzusammenstellung als Ursache dieser Infektion werden einem Studium unterworfen.

RESUMEN.

En estudios hechos anteriormente se ha comprobado la existencia en Holanda de *B. divergens* en ganado vacuno. La existencia de *B. major* solamente fue reportado una vez. El proposito de sete estudio fue conseguir mas informaciones sobre la importancia relativa entre estas dos clases de Babesia.

Sangre de vacas clinicamente sanas del „Instituto de Investigaciones de Grupos de Sangre“ en Wageningen, Holanda (estas vacas fueron injectadas varias veces con sangre de todas las partes de Holanda) fue injectada en un ternero sin bazo de 4 meses de edad. Resulto, una infeccion morte con *B. major*. Una inyeccion iguale en un ternero normal de 7 meses de edad demostro solamente una infeccion modesto.

Sangre, collectado de algunas vacas en la Isla Ameland, Holanda, clinicamente enfermos, de una infestation con *B. major*, tambien provoco una infeccion mortale en un ternero sin bazo y una infeccion modesto en un ternero normal.

En este caso tambien se comprobo en la sangre de este dos ultimos terneros las agentes de „Tick-borne fever“.

Datos sobre el grado de contaminacion de los eritrocitos estan dados y las cambias en la composicion de sangre, como resultado de este infeccion estan en estudio.

REFERENCES.

- Boel, P. H. and Reinders, J. S.: Tick-borne fever bij het rund in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 1519, (1964).
Davies, S. F. M., Joyner, L. P. and Kendall, S. B.: Studies on Babesia divergens. *Ann. trop. Med. and Par.*, 52, 206, (1958).
Foggie, A.: Studies on Tick Pyaemia and Tick-Borne Fever. *Symposia Zool. Soc., London No. 6. London, 1962.*

- Hudson, J. R.: The recognition of tick-borne fever as a disease of cattle. *Brit. vet. J.*, 106, 3, (1950).
- Kommerij, R.: Piroplasmosis bij het rund op Ameland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 1791, (1964).
- Ryley, J. F.: The chemotherapy of babesia infections. *Ann. trop. Med. and Par.*, 51, 38, (1964).
- Sergent, F., Donatien, A., Parlot, L. and Lestoquard, F.: Etudes sur les piroplasmosis bovine. Institut Pasteur d'Algérie, Alger, (1957).
- Wilson, S. G.: Babesiosis in cattle in the Netherlands. I. Identification of Babesia major and B. divergens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 1783, (1964).

De samenstelling van het weidegras en de natriumbehoefte van melkkoeien.

(A. Kemp, Instituut voor Biologisch en Scheikundig Onderzoek van Landbouwgewassen te Wageningen).

Bij de onderzoeken over de samenstelling van het gras in verband met het optreden van gebreksziekten bij het melkvee, werden ook waardevolle gegevens verkregen over de natriumbehoefte van melkkoeien en over de factoren die de natriumvoorziening beïnvloeden. Hoewel het verstrekken van extra natrium aan het vee in vele landen een gewone gang van zaken is, bestond er nogal wat verschil van mening over de werkelijke natriumbehoefte. Uit het hierboven genoemde onderzoek is gebleken, dat een natriumgehalte van het gras van 0,15% Na in de droge stof voldoende is, om de dieren in staat te stellen ook bij zeer hoge melkproducties in de behoefte aan natrium te voorzien.

Een tekort aan natrium komt bij het vee tot uitdrukking in een verminderde eetlust, een trage groei en een verlaagde melkproductie (het mag als bekend worden verondersteld dat er geen verband bestaat tussen het natriumgehalte van het gras en het optreden van kopziekte). Deze verschijnselen komen echter pas tot uitdrukking bij natriumgehalten die lager zijn dan 0,12% Na.

Hierbij komt dat volgens Amerikaanse proeven men deze afwijkingen bij het melkvee pas gaat zien nadat enkele maanden te weinig natrium werd verstrekt.

Wordt het gewenste natriumgehalte van 0,15% Na in de droge stof van het gras vergeleken met de natriumgehalten zoals die in ons land voorkomen, dan is er zeker aanleiding om de natriumvoorziening hier en daar te verbeteren. Daar over het algemeen gedurende het weideseizoen, in het voorjaar de laagste natriumgehalten van het gras worden gevonden, kan men op bedrijven waar aan een voldoende natriumvoorziening van het vee wordt getwijfeld, het beste in deze tijd het natriumgehalte van het gras laten bepalen.

Dit natriumgehalte van het gras is nl. tot heden het beste criterium ter bepaling van de natriumvoorziening van het dier. Het natriumgehalte van de urine kan aan insiders op dit gebied ook een aanwijzing geven.

De natriumvoorziening kan verbeterd worden door het verhogen van het natriumgehalte van het gras of door het verstrekken van extra natrium als pekelwater of in koekjes. Likstenen geven onvoldoende resultaat. Alvorens men tot het nemen van bemestingsmaatregelen besluit, (dus nadat gebleken is dat de natriumgehalten in het gras niet te laag zijn), moet nagegaan worden of de kalitoestand van het grasland niet te hoog is. Dit heeft nl. een zeer ongunstige invloed op de natriumgehalten van het gras.

Met het adviseren van chilisalpeter als algemene bemestingsmaatregel ter verhoging van het natriumgehalte van het gras, moet men erg voorzichtig zijn, daar de calciumgehalten van het gras hierdoor dalen. Alleen op bedrijven waarvan men weet dat de calciumgehalten van het gras boven voldoende of hoger zijn, is het hanteren van deze maatregel toelaatbaar.

Wetenschap voor de praktijk, Stichting C.L.O.-controle, 1964, 65-66.

Hygiëne-onderzoek met behulp van kiemtellingen *)

Hygienic control by means of germ-counting

door J. G. FRANSSEN**)

Uit het laboratorium van het Gemeenteslachthuis te Eindhoven.

Inleiding.

Op grond van opgedane ervaringen, verkregen door onderzoekingen naar het voorkomen van *Salmonella*-kiemen in gehakt en afkrabsels van werktafels van slagerijen (Ten Horn, 1963; Franssen, 1963; Kampelmacher e.m., 1962) is het noodzakelijk, dat de meest doelmatige hygiënische maatregelen genomen worden, daar wij tot op heden niet kunnen voorkomen, dat vlees, dat o.a. met *Salmonella*-kiemen besmet is in de slagerijen terecht komt en in consumptie gebracht wordt. Niet alleen moet het vlees zo hygiënisch mogelijk gewonnen, bewaard, vervoerd en be- en verwerkt worden, maar ook de benodigde voorwerpen, toestellen of gereedschappen moeten zich te allen tijde in een reine toestand bevinden (artikel 24 Eisenbesluit).

De bedoeling van ons onderzoek was volgens de kiemtellingsmethode te controleren of aan de wettelijke voorgeschreven eisen, namelijk reinheid van materialen enz., te allen tijde wordt voldaan. Tevens was het de opzet om door vergelijking van verschillende materialen inzicht te krijgen in de mogelijkheden van reiniging en desinfectie daarvan. Wij meenden met behulp van kiemtellingen een inzicht te verkrijgen met betrekking tot de hygiënische toestand van materialen en de invloed van reiniging en desinfectie hierop, zoals deze wordt uitgevoerd.

Materiaal en methode.

De onderzochte oppervlakten betroffen de bovenbladen van z.g. uitbeentafels, bestaande uit roestvrij staal (gedeeltelijk), hard glad hout, zacht ingesneden hout, plexiglas en „Naepo” kunststofplaat.

Met behulp van afdrukstempels hebben wij het aantal kiemen per stempeloppervlak bepaald van bovengenoemde materiaalsoorten. Als afdrukstempels werden gebruikt steriele kroonkurkdoppen met een diameter van 4 cm, waarvan de bovenkant bedruppeld was met steriele gar. De agar wordt hiertoe vloeibaar gemaakt en met behulp van een steriele pipet op de kroonkurk gedruppeld.

Vervolgens laten wij de agar stollen en er ontstaat op de bovenzijde van de kroonkurk een egale schijf. Deze bovenzijde doet dienst als stempeloppervlak en de gekartelde rand als handvat. De samenstelling van de gebruikte agar is: runderbouillon 100 gram; agar 1,5 gram; lodaline 0,25 gram.

*) Lezing gehouden voor de Groep „Directeuren van Vleeskeuringsdiensten” van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde in februari 1963 te Utrecht.

**) Drs. J. G. Franssen, adjunct-directeur van het Gemeenteslachthuis te Eindhoven, Woenselsestraat 270, Eindhoven.

Van het te onderzoeken materiaaloppervlak werd een afdruk met de bovenbeschreven agarstempel genomen. Vervolgens werd de bedrukte agarschijf met behulp van een steriele spatel van de kroonkurk gelicht en met de bedrukte zijde naar boven in een grote steriele petrischaal met diameter van 7 cm overgebracht.

Daarna werd de in de petrischaal gelegen agarschijf onder voortdurend heen en weer draaien van de petrischaal overgoten met vloeibare agar van 45° C. Deze draaiende beweging heeft tot gevolg dat de kiemen loslaten van de agarschijf en zich vrij regelmatig verdelen over de gehele petrischaal, hetgeen het tellen zeer vergemakkelijkt.

Vervolgens lieten wij de petrischaal afkoelen, totdat de agar gestold is en bebroedden wij de agarplaten 2 x 24 uur bij 37° C in de broedstoof. De tot kolonies uitgegroeide kiemen werden al dan niet met behulp van teltechnieken geteld. Veronderstelt men een grote kiemrijkdom, met name van de ondanks de toegevoegde lodaline uitzwermende kiemsoorten, dan verdient het aanbeveling na de stolling van de agar een agardeklaag toe te passen.

De eerste afdrukken werden steeds genomen op het einde van de werkdag, gedurende welke dag de tafels, van bovenvermelde materialen vervaardigd, zeer intensief waren gebruikt. Vervolgens werden afdrukken genomen 10 minuten na reinigen en ontsmetten der bovenbladen en de volgende morgen, circa 14 uur later, herhaald.

Het onderzoek werd zowel 's winters, bij temperaturen rondom 0° C, en 's zomers, bij temperaturen boven 16° C uitgevoerd. De resultaten van het winter- en zomeronderzoek worden in bijgaande tabel apart weergegeven. Het reinigen der tafels gebeurde met behulp van een stoomstraal-apparaat. Het ontsmetten gebeurde met een Halamid-oplossing van 0,3%, die met behulp van een schone en in Halamid-oplossing bewaarde borstel op de tafels werd gebracht, zoals in de praktijk veelal wordt gedaan.

Resultaten.

Zacht ingesneden hout is, bij ervaring gebleken, niet te reinigen en te ontsmetten. Een zure lucht bleef aanwezig na zeer intensief reinigen en ontsmetten. Ten overvloede hebben wij een twintigtal afdrukken zowel vóór het reinigen en het ontsmetten, als een twintigtal afdrukken 10 minuten na het reinigen en ontsmetten genomen. Als resultaat bleek dat het aantal koloniën per stempeloppervlak, zowel vóór als na het reinigen en ontsmetten, steeds boven de 1000 te liggen.

Conclusies.

1. Van enige invloed van de materiaalsoort op de intensiteit van besmetting tijdens het gebruik is niets gebleken. Het effect van reiniging en desinfectie hangt zeer sterk samen met de materiaalsoort. Zachte houtsoorten dienen niet als werkoppervlakten in de vleesverwerkende bedrijven gebruikt te worden.
2. Hoe harder en vaster de materiaalsoort is en, daarmee samenhangend, hoe gladder de oppervlakte hiervan, hoe efficiënter het effect van reiniging en desinfectie blijkt te zijn.
3. De ongunstige invloed van lage temperaturen op de besmettingsgraad, welke verklaarbaar is doordat de oppervlakte van het materiaal minder

Aantal koloniën per stempel- oppervlak	Roestvrij staal				Hard glad hout				Plexiglas			
	Vóór reinen en ontmeting	10 min. na		Vóór r. + o.	10 min. na		Vóór r. + o.	10 min. na	10 min. na		Vóór r. + o.	10 min. na
		winter	zomer		winter	zomer			winter	zomer		winter
0—10	—	85	92	50	—	86	—	87	90	35	—	81
11—20	—	12	5	13	—	11	—	9	6	22	—	11
21—30	1	2	1	14	1	2	1	1	1	13	—	5
31—40	2	1	2	12	1	1	—	—	—	6	—	2
41—50	—	—	—	5	—	—	—	—	—	4	—	—
51—100	3	—	—	5	4	—	—	2	1	12	5	1
101—200	11	—	—	1	10	—	—	1	1	7	—	—
201—300	8	—	—	—	9	—	—	—	1	1	—	—
301—500	17	—	—	—	12	—	—	—	—	—	13	—
501—1000	22	—	—	—	21	—	—	—	—	—	18	—
1000—meer	36	—	—	—	42	—	—	—	—	—	45	—
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Een materiaalsoort „Naepo”, kunstharaplaat, stond ons gedurende de zomerperiode een korte tijd ter beschikking. Vandaar dat de proeven alleen 's zomers genomen zijn en ook alle maar 14 uren na reinigen en ontsmetten. Als resultaat van dit materiaalsoort kunnen wij vermelden, dat

95 afdrucken 0 t/m 10 koloniën per stempeloppervlak bevatten;
 3 afdrucken 11 t/m 20 koloniën „ „ „
 2 afdrucken 21 t/m 30 koloniën „ „ „

opdroogt, is een aanwijzing dat ook de harde gladde houtsoorten niet geschikt zijn om als werkoppervlakte gebruikt te worden.

4. De beschreven methode om de besmettingsgraad van werkoppervlakten in slagerijen te bepalen is eenvoudig en economisch, het kan een goed inzicht geven of reiniging en desinfectie op de juiste wijze hebben plaatsgevonden.

Opmerkingen naar aanleiding van het onderzoek.

De door ons gebruikte kroonkurken als afdrukstempels zijn ook te vervangen door meer doelmatig geconstrueerde stempels, die bestand moeten zijn tegen veelvuldig steriliseren en zodanig steriel verpakt moeten kunnen worden, dat verontreiniging tijdens vervoer wordt voorkomen. De in voorraad gemaakte agarstempels moeten in steriel vochtig milieu bewaard worden, anders wordt de kleeftkracht van de agarschijf op de stempel te groot, met als gevolg, dat het aftillen bemoeilijkt wordt. Moeten er afdrukken genomen worden in bedrijven, die ver van het laboratorium verwijderd zijn, dan moet men er voor zorgen, dat de kiemen gedurende het vervoer zich niet kunnen vermeerderen. Dit betekent, dat het stempelvervoer gekoeld moet plaats vinden, dan wel dat snelvervoer naar het laboratorium plaats vindt.

De bedrukte agarschijf bevat niet alle kiemen van de afgedrukte plaats. Door steeds dezelfde methode van onderzoek toe te passen verkrijgt men desondanks toch een juiste indruk van het onderzochte bedrijf.

SAMENVATTING.

Met behulp van een eigen ontwikkelde afdrukmethode en kiemtellingen werd onderzocht in welke mate oppervlakten van werktafels in slagerijen, vervaardigd van verschillende materialen, zijn besmet en welke invloed reiniging en desinfectie op deze materialen heeft. Hout bleek een niet aanvaardbaar materiaalsoort voor dit doel te zijn. Met de afdrukmethode is inzicht te verkrijgen in de efficiency van toegepaste reinigings- en desinfectietechnieken.

SUMMARY.

The extent to which the surfaces of work-tables in butcher's shops are contaminated as well as the effects of cleansing and disinfection on the material of which these tables are made, were studied using a personally devised method of „taking prints” and by counting the number of organisms present. Wood was found to be a type of material which is not acceptable for this purpose.

The method of „taking prints” may be used to assess the effectiveness of detergents and disinfectants.

RÉSUMÉ.

A l'aide d'une méthode de tirage, créée et développée par l'auteur, et d'un dénombrement des germes on a examiné dans quelle mesure les surfaces des étaux dans les boucheries sont contaminées et quelle est l'influence du nettoyage et de la désinfection sur les matériaux dont les étaux sont construits. Le bois se trouva être une espèce de matériel inacceptable pour ce but.

La méthode de tirage permet d'obtenir une connaissance de l'efficacité des moyens de nettoyage et de désinfection appliqués.

ZUSAMMENFASSUNG.

Mit Hilfe von Keimzählungen und einer selbstentwickelten Abdruckmethode wurde untersucht, in welchem Umfang Oberflächen von Fleischerbänken in Fleischereien,

hergestellt aus Material, infiziert sind und welchen Einfluss Reinigung und Desinfektion auf dieses Material hat. Holz scheint eine absolute ungeschickte Materialsorte für diesen Zweck zu sein.

Mit dieser Abdruckmethode kann die Zweckmässigkeit der angewandten Reinigungs- und Desinfektionsmittel beurteilt werden.

RESUMEN.

Con ayuda de un método de presión desarrollado por el autor mismo, y cuentas de gérmenes, se examinaba en qué grado están infectadas superficies de mesas de trabajo en carnicerías, hechas de distintos materiales y qué influencia limpiar y desinfectar tiene sobre estos materiales. Resultaba que leña era una especie de material no aceptable por erste fin.

Con el método de presión se puede obtener una idea de la eficiencia de los medios de limpiar y desinfectar aplicados.

LITERATUUR

Franssen, J. G.: Over het voorkomen van Salmonella-kiemen bij slagerijen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 26, (1963).

Kampelmacher, E. H., Guinée, P. A. M., Hofstra, K. en Keulen, A. van: Salmonella-onderzoek in slachthuizen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 87, 77, (1962).

Horn, L. J. ten: Salmonella-onderzoek in slagerijen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 749, (1963).

De veranderingen in de samenstelling van de vetzuren bij dierlijke produkten.

Doordat veel hartpatiënten voedsel nodig hebben met een hoger percentage onverzadigde vetzuren, is de mogelijkheid geopend, de veevoeding hieraan aan te passen.

De invloed van de voeding van het vee op de samenstelling van het vet is reeds lang bekend. De verstrekking van voer met veel onverzadigde vetzuren resulteert in een zachter spek bij varkens en een betere consistentie van de boter.

Perry heeft aangetoond dat door het toevoegen van volledige (gekookte) sojabonen aan het rantsoen, de gehalten aan onverzadigde vetzuren in het vlees en het spek stijgen. Wanneer diëetpatiënten een hogere prijs willen betalen, kunnen door onderzoeken en praktijkmaatregelen — bijvoorbeeld eerst mesten met hele sojabonen en daarna afmesten met cocosvet — goede resultaten worden bereikt.

Voor melk is weinig resultaat te verwachten; de patiënten zullen eerder ondermelk kopen, dan de duurdere geprepareerde melk.

De samenstelling van eieren kan met behulp van saffloerolie sterk worden beïnvloed. Door gedurende 10 dagen 10% saffloerolie aan het rantsoen toe te voegen, nam de hoeveelheid linolzuur in het eigeel met 28% toe.

De mogelijkheid, de samenstelling van de vetzuren in dierlijke produkten te beïnvloeden is dus aanwezig; de toepassing in de praktijk hangt alleen af van de bereidwilligheid van de hartpatiënten om de extra kosten te betalen.

Veeteelt- en Zuivelberichten, 7, 559, (1964)

**Maligne mammatumoren bij de hond en de kat,
vergeleken met die bij de mens *)**

*Malignant mammary tumors in the dog and the cat,
compared with the same in the woman*

door W. MISDORP**)

Het proefschrift handelt over een onderdeel van de vergelijkende pathologie, nl. de vergelijkende studie van maligne mammatumoren bij de mens en de kleine huisdieren.

Het eerste hoofdstuk begint met een inleiding, waarin de achtergronden en de opzet van het onderzoek uiteengezet worden. Het doel van de vergelijkende pathologie is naar het oordeel van de schrijver driedelig: het belang van de mens, het belang van het dier en het belang van het fundamentele onderzoek.

Vergelijkingen kunnen slechts getrokken worden wanneer voldoende materiaal voor bestudering aanwezig is. Door de medewerking van de Kliniek voor Kleine Huisdieren, de Afdeling Veterinaire Pathologie en een aantal praktiserende dierenartsen konden mammatumoren, hetzij in de vorm van operatiemateriaal, hetzij afkomstig van secties bestudeerd en geïnventariseerd worden.

In het belang van een goede „verstaanbaarheid”, zowel voor artsen als dierenartsen, is een woordenlijst samengesteld. Het is nl. naar het oordeel van de schrijver een van de eerste opgaven voor de beoefenaren van de vergelijkende pathologie om de mensenartsen en de dierenartsen elkaars taal te leren verstaan.

Enige anatomische wetenswaardigheden omtrent het lymfstelsel van de mamma bij de mens, de hond en de kat worden vergeleken besproken.

De verdeling van de regionale lymfklieren van de mamma's verschilt bij de mens sterk van die bij de hond en de kat. De mening dringt zich op, dat deze verschillen van groot belang kunnen blijken te zijn voor de wijze waarop mammacarcinomen zich via de lymfbaan bij de mens en de kleine huisdieren verbreiden (lymfogene metastasering).

In het tweede hoofdstuk wordt de belangrijkste literatuur betreffende de maligne mammatumoren bij de vrouw en de verschillende diersoorten gerefereerd.

Uit dit literatuuroverzicht blijkt dat bij de vrouw mammatumoren, welke na de menopauze opgemerkt worden, vaak carcinomen zijn. In de meeste westelijke landen zijn de mammacarcinomen de meest voorkomende carcinomen bij de vrouw.

Bij de hond worden in vergelijking met de andere huisdieren frequent mammatumoren gevonden.

Bij de kat zijn de meeste tumoren van de melkklier carcinomen. Mammatumoren bij andere huisdieren en wilde dieren in gevangenschap schijnen vrij zeldzaam te zijn.

*) Autoreferaat van proefschrift, Utrecht 1964. Summary of thesis, Utrecht 1964.

**) Dr. W. Misdorp, stafid van het Antoni van Leeuwenhoekhuis, het Nederlands Kanker Instituut te Amsterdam.

Opvallend weinig carcinomen worden gevonden bij vrouwen uit volkeren waar vroege huwelijken, grote gezinnen en langdurige borstvoeding in zwang zijn. De leeftijdsfactor speelt hierbij mede een rol.

Bij de koe met haar functioneel sterk ontwikkelde melkklier en haar talrijke lactatieperioden worden weinig mammatumoren aangetroffen. Opmerkelijk is ook dat mammatumoren het meest worden aangetroffen bij die honden welke nooit of slechts een enkele maal gejongd hebben.

Het derde hoofdstuk betreft de histologische indeling van maligne mammatumoren.

De histologische indeling van maligne mammatumoren bij de vrouw, zowel als bij de hond, is onderwerp van veel discussie.

Als model voor de indeling van menselijke mammatumoren is de indeling van Stewart (1950) gebruikt.

Voor het rubriceren van maligne mammatumoren van de hond bedienden we ons van de indeling van Cotchin (1958), welke we met enkele ondergroepen uitbreidden.

In de volgende tabel zijn gerangschikt de door ons onderscheiden tumortypen en de aantallen van deze tumoren welke via operatie of sectie in ons bezit kwamen.

	operatie	sectie
a. Plaveiselcelcarcinoom	2	3
b. Melkgangcarcinoom	—	6
c. Adenocarcinoom		
speciale typen: 1. papillifeer adenocarcinoom	4	4
2. cystadenocarcinoom	2	2
3. adenocarcinomen waarschijnlijk uitgaande van de alveolaire cellen.	2	—
Adenocarcinoom (geen speciale typen)	12	13
d. Soliede carcinoom		
Speciale typen: 1. soliede carcinoom waarschijnlijk uitgaande van de alveolaire cellen.	3	1
2. „clear-cell carcinoma” (type Delbet)	2	1
3. medullair carcinoom met lymfatische infiltratie.	1	—
4. spoelcellig carcinoom	1	2
Soliede carcinoom (geen speciaal type)	7	20
e. Anaplastisch carcinoom	1	2
	37	54

91

Aparte vermelding verdient een bijzonder type carcinoom bij een hond. Dit mammacarcinoom werd bij de hond nog niet eerder beschreven gevonden. De tumor had een histologisch beeld dat veel overeenkomst vertoont met het zg. medullaire carcinoom met lymfoïde infiltratie bij de vrouw. Opmerkelijk is de betrekkelijke goed aardigheid van dit carcinoom (met een zeer maligne histologisch beeld) bij de vrouw.

Bij onze hond, welke wegens een intercurrente ziekte afgemaakt werd, was slechts een lymfkliermetastase aantoonbaar.

De mammacarcinomen bij de kat zijn meestal adenocarcinomen van een vrij uniform type.

Het vierde hoofdstuk handelt over het röntgen-onderzoek.

Acht van de elf (8/11) honden met röntgenologisch aangetoonde longmetastasen hadden ronde, waarschijnlijk hematogene metastasen. Bij vrouwen, lijdende aan mammacarcinomen, komt dit type van longmetastasen minder frequent voor. Bij 3 honden (3/11) werd er röntgenologisch een pleuritis carcinomatosa met vloeistofophoping aangetoond.

Bij 3 honden met gemetastaseerd mammacarcinoom werden door röntgenologisch onderzoek skeletafwijkingen vastgesteld.

Bij 2 van deze honden waren de metastasen moeilijk als zodanig te diagnostiseren. Bij de derde hond daarentegen werden multiple osteolytische skeletmetastasen gevonden (scapula, femur, sacrum) welke veel overeenkomst vertoonden met die welke zo veelvuldig bij vrouwen met gemetastaseerd mammacarcinoom gezien worden.

De klinische verschijnselen, verband houdend met de primaire tumor en/of de metastasen, zijn behandeld in het vijfde hoofdstuk.

De primaire mammatumoren zowel bij de vrouw als bij de hond worden het eerst opgemerkt als een pijnloze knobbel in de melkklier. Ulceratie, inoperabiliteit en recidief waren vrij vaak de aanleiding tot het afmaken van honden uit onze serie. Uitbreiding naar de huid en naar de regionale lymfklieren wordt zowel bij de mens als bij de hond waargenomen.

Bij de vrouw vormen pijn in het skelet, veroorzaakt door botmetastasen en benauwdheid, door metastasen in de longen en/of de pleura, de belangrijkste aanwijzingen dat een uitgebreide metastasering plaats gevonden heeft. Bij de hond worden benauwdheid door aantasting van de longen en/of de pleura en bewegingsstoornissen door lymfoedeem en infiltratie van de sacrale zenuwplexus door tumorweefsel het meest frequent waargenomen.

Ook bij de kat hebben de klinische verschijnselen ten dele betrekking op de primaire tumor, zoals ulceratie, en gedeeltelijk op de benauwdheid welke ontstaat door aantasting van longen en/of pleura.

Het lijkt waarschijnlijk dat psychische factoren het klinisch beeld bij vrouwen met mammacarcinoom beïnvloeden. Daarentegen lijkt het logisch te veronderstellen dat dieren, welke naar aangenomen wordt geen last hebben van zorgen en angst, alleen de directe invloed van het carcinoom en/of de metastasen zullen vertonen.

Wel dient in aanmerking te worden genomen dat honden en katten met mammacarcinomen vaak afgemaakt worden vóórdat uitgebreide metastasering en het daarbij behorende klinisch beeld, ontstaan is.

Het zesde hoofdstuk bevat o.m. de resultaten van het eigen pathologisch-anatomisch onderzoek.

In verhouding tot onderzoeken bij de mens is er tot dusver weinig gepubliceerd over het metastaseringspatroon van het mammacarcinoom bij de hond en de kat.

Er werden slechts 154 gevallen van gemetastaseerd mammacarcinoom bij de hond en 18 gevallen bij de kat in de literatuur gevonden. Onze eigen serie bestaat uit 56 honden en 24 katten.

Bij de mens en de hond vormen de regionale lymfklieren de voorkeursplaats voor metastasen. Vergroting van deze lymfklieren is echter niet altijd aan metastasen te wijten. Ogenscheinlijk normale lymfklieren blijken bij histologisch onderzoek vrij vaak tumorweefsel te bevatten.

Bij de vrouw vormen longen en pleura, lever en skelet voorkeurslokalisaties voor metastasen. Bij de hond (72%) en de kat (83%) zijn vooral de longen vaak aangetast. Bij de vrouw en de hond kunnen drie typen van metastasering naar de borstholte onderscheiden worden: het nodulaire, hematogene type en het diffuse, lymfangitische type van de longen en de carcinosis van de pleura. Bij de kat onderscheidt men het nodulaire type in de longen en de carcinosis pleurae. Bij 6 van onze 56 honden werden o.a. skeletmetastasen gevonden. Bij 2 van deze 6 honden werden metastasen, beide in de lumbale wervels, ontdekt nadat de wervelkolom over de gehele lengte doorgezaagd werd (bij deze 2 honden was geen röntgenonderzoek verricht).

Deze methode (doorzagen) wordt door ons als routine gebruikt om wervel-metastasen op te sporen.

De problemen, verband houdende met de prognose worden besproken in het zevende hoofdstuk.

Volgens sommige auteurs zijn de grootte van de primaire tumor en het voorkomen en de lokalisatie van okselkliermetastasen van groot belang voor het bepalen van de prognose van groepen mammacarcinomen bij de vrouw. Volgens anderen is klinische staging tezamen met histologische gradering van groot prognostisch belang. Graviditeit en lactatie zijn de enige tot nu toe bekende factoren vanuit de gastheer (liever gastvrouw) welke een (ongunstige) invloed op de prognose hebben.

In de literatuur worden sterk uiteenlopende getallen gegeven voor het percentage maligne mammatumoren bij de hond.

Wij beschouwden 75 (34%) van de door ons histologisch beoordeelde mammatumoren (operatie-materiaal) als maligne, 14 (6%) als suspect en 135 (60%) als goedaardig.

Door de goede samenwerking met de veterinaire klinici was het mogelijk een vrij betrouwbare indruk te krijgen van de anamnese en status praesens (formulier 1, blz. 310) en van de resultaten van de follow-up (formulier 2, blz. 311). De geopereerde honden werden minstens drie maal na de operatie gecontroleerd.

In navolging van Von Sandersleben (1963) verdeelden we de mammacarcinomen bij de hond in enkele groepen, gebaseerd op de wijze van groei.

Op deze wijze konden we o.a. onderscheid maken tussen het lymfangitische type met een zeer slechte prognose aan de ene kant en de alveolaire, expansief groeiende carcinomen met een relatief gunstige prognose aan de andere kant. Bij de hond komt pseudo-lactatie zeer frequent voor. In vele histologische coupes vonden we lacterende melkklierkwabjes, omgeven door lymfvaten vol tumorcellen. Mede in aanmerking genomen de aangetoonde slechte invloed van graviditeit en lactatie op de prognose van het mammacarcinoom bij de vrouw, leek het ons suggestief een verband aan te nemen tussen de frequent optredende lymfangitische vorm van mammacarcinoom bij de hond en de eveneens frequent voorkomende pseudolactaties.

Evenals bij de vrouw is gebleken dat ook bij de hond papillaire melk-gangtumoren met een histologisch vrij goedaardig beeld toch aanleiding kunnen geven tot metastasen.

FORMULIER 1

ANTONI VAN LEEUWENHOEK-HUIS

Sarphatistraat 108 — Amsterdam — Telefoon 94 34 34, toestel 76

Mammatumoren	No. Ned. Kank. Inst.:
Hond / kat	No. Kliniek:
	No. Veter. Path.:

Signalement: Leeftijd:

Ras:

Geslacht: M/V; gesteril.: ja/nee. Op welke leeftijd:

Naam, adres en telefoonnummer eigenaar:

A n a m n e s e

Heeft het dier ooit gejongd?

Hoeveel maal en wanneer het laatst?

Om de hoeveel tijd loops en wanneer het laatst?

Pseudo-lactatie waargenomen?

daarbij ook uitvloeiing uit vulva?

Hebben familieleden van dit dier geleden aan tumoren?

Zo ja, welke soort tumoren?

Hoelang geleden de tumor voor het eerst gezien?

Al eerder voor deze tumor behandeld?

Wanneer?

Door wie:

Is er pathologisch-anatomisch onderzoek verricht?

Welke uitslag?

S t a t u s p r a e s e n s

Wegens het nogal voorkomende ontbreken van een of meer mamma's, wordt U verzocht de ontbrekende mamma in onderstaand schema door te strepen.

R 1/tumor	afm.	cm	L 1/tumor	afm.	cm
	aspect			aspect	
	vergroeiing met huid/onderlaag			vergroeiing met huid/onderlaag	
	ulceratie			ulceratie	
	secretie uit tepel, welke aard?			secretie uit tepel, welke aard?	
	wel/niet geopereerd			wel/niet geopereerd	
R 2/tumor	afm.	cm	L 2/tumor	afm.	cm
	aspect			aspect	
	vergroeiing met huid/onderlaag			vergroeiing met huid/onderlaag	
	ulceratie			ulceratie	
	secretie uit tepel, welke aard?			secretie uit tepel, welke aard?	
	wel/niet geopereerd			wel/niet geopereerd	
R 3/tumor	afm.	cm	L 3/tumor	afm.	cm
	aspect			aspect	
	vergroeiing met huid/onderlaag			vergroeiing met huid/onderlaag	
	ulceratie			ulceratie	
	secretie uit tepel, welke aard?			secretie uit tepel, welke aard?	
	wel/niet geopereerd			wel/niet geopereerd	

R 4/tumor	afm.	cm	L 4/tumor	afm.	cm
	aspect			aspect	
	vergroeiing met huid/onder-			vergroeiing met huid/onder-	
	laag			laag	
	ulceratie			ulceratie	
	secretie uit tepel, welke aard?			secretie uit tepel, welke aard?	
	wel/niet geopereerd			wel/niet geopereerd	
R 5/tumor	afm.	cm	L 5/tumor	afm.	cm
	aspect			aspect	
	vergroeiing met huid/onder-			vergroeiing met huid/onder-	
	laag			laag	
	ulceratie			ulceratie	
	secretie uit tepel, welke aard?			secretie uit tepel, welke aard?	
	wel/niet-geopereerd			wel/niet-geopereerd	

Lymfklierzwelling: supramammaire lymfklier R/L
axillaire lymfklier R/L

Mogelijke verschijnselen van metastasering:
benauwdheid - vermagering.

Afwijkingen bij Röntgenonderzoek (no. foto):

Bloedbeeld, bloedbezinking:

Bijzonderheden omtrent behandeling:

Is er evt. ook ovariëctomie verricht?

Hormonaal behandeld?

Is de operatie naar Uw idee radicaal?

Röntgenbestraling:

Dosering:

Voor en/of na behandeling.

Naam dierenarts:

Follow-up:

Uitslag pathologisch-anatomisch en histologisch onderzoek:

FORMULIER 2

ANTONI VAN LEEUWENHOEK-HUIS

AFD. PATHOLOGISCHE ANATOMIE

TELEFOON 74 34 34

AMSTERDAM,
SARPHATISTRAAT 108

Zeer geachte Collega,

Ten behoeve van het mammatumoren-onderzoek bij de hond, dat dank zij uw medewerking wordt uitgevoerd in het Antoni van Leeuwenhoek-Huis te Amsterdam heeft U op een door U geopereerde mammatumor met formulieren aan ondergetekende ingezonden.

Het betreft hier de hond van: (naam, eigenaar, adres, ons no.)
.....

.....
Inmiddels heeft U de uitslag van het pathologisch-anatomisch onderzoek ontvangen, No.

Daar U bereid was de hond verder te controleren, verzoek ik U de controlebevindingen op de **ommezijde** van dit formulier te vermelden en daarna dit formulier met behulp van bijgevoegde antwoordenvolpoe aan mij te zenden.

Voor de te nemen moeite betuig ik U mijn hartelijke dank.

Met collegiale groeten,

Controle-bevindingen

..... maanden na de ingestelde behandeling

No.

Datum

Gezondheidstoestand van de hond

tumor in oorspronkelijk gebied aanwezig (resp. als rest-toestand): ja/nee

recidief: ja/nee

zijn er in een of meer andere mamma-pakketten tumoren gegroeid: ja/nee

(indien ja, waar: L 1 2 3 4 5 () (van vóór af geteld)

R 1 2 3 4 5 () (van vóór af geteld)

afmeting nieuwe tumor(en):

L 1: cm/ R 1: cm

L 2: „ / R 2: „

L 3: „ / R 3: „

L 4: „ / R 4: „

L 5: „ / R 5: „

(): „ / (): „

zwellung in regionale lymphklier(en): links: ja/nee, rechts: ja/nee
metastase(n) elders. Waar?

Datum dood van de hond:

afgemaakt/gestorven

wegens tumor-uitbreiding: ja/nee

andere oorzaak (welke?):

onbekend

Opmerkingen

wondcomplicaties? welke:

duur:

andere klinische bevindingen:

pseudograviditeit (na behandeling): ja/nee

datum

verdere mededelingen evt.:

Toegepaste behandeling op grond van bovengenoemde bevindingen

operatief: ja/nee

radicaal: ja/nee

(ovariëctomie verricht: ja/nee)

hormoon-therapie: ja/nee

(indien ja, preparaat:

dosering tot:

radiotherapie: ja/nee

(indien ja, aard en tumor-dosis bestraling:

(deze behandeling is in opzet curatief/palliatief)

Bij de honden van onze groep vonden we ook een aantal mesenchymale mammatumoren met een vrij goedaardig histologisch beeld (o.a. met vet-, been- of kraakbeenweefsel), welke aanleiding had gegeven tot een vaak uitgebreide metastasering. We noemden deze tumoren B-sarcomen. Aan de andere kant vonden we enkele carcinomen (o.a. van het „clear-cell type”) en sarcomen met duidelijke maligne histologische beelden, welke (nog?) niet of slechts in geringe mate aanleiding tot metastasen gaven hadden. Sarcomen met maligne histologisch beeld noemden we A-sarcomen.

Het laatste hoofdstuk handelt over sarcomen en maligne mengtumoren van de mamma.

Mammasarcomen komen bij de hond frequenter voor dan bij de vrouw. We bestudeerden 15 honden met gemetastaseerde mammasarcomen en 7 honden met maligne mengtumoren waarvan beide componenten of samen of gescheiden gemetastaseerd waren.

Echte, zuivere mammasarcomen komen bij de mens zeer zelden voor; de meeste sarcomen zijn van het zg. cystosarcoma phylloides type. Metastasering vindt zowel bij de mens als bij de hond vnl. naar de longen plaats. Bovendien echter worden in de regionale lymfklieren bij de hond relatief vaak (7/15) metastasen gevonden.

Tenslotte: dit proefschrift dient beschouwd te worden als het resultaat van een verkenning op een deelgebied der vergelijkende pathologie.

De samenwerking tussen humane en veterinaire pathologen, zoals die zich in het verband van de World Health Organization ontwikkelt, en de vorming van een internationale studiegroep, welke zich bezig houdt met de vergelijkende studie van de maligne mammatumoren, beloven veel voor de toekomstige ontwikkeling van dit deel der vergelijkende ziektekunde.

SAMENVATTING.

Het in de Engelse taal gestelde proefschrift handelt over een vergelijkende studie van de maligne mammatumoren bij de mens, de hond en de kat.

Eerst wordt de histologische typering van de mammacarcinomen bij mens en kleine huisdieren besproken, vervolgens de metastasering met haar klinische, röntgenologische en pathoëen-anatomische facetten. Door middel van „follow-up” was het mogelijk iets meer te weten te komen over de prognose van maligne mammatumoren bij de hond. Een korte bespreking over de sarcomen en maligne mengtumoren van de mamma besluit het proefschrift.

SUMMARY.

A thesis written in English, which is concerned with a comparative study of malignant tumours of the breast in man, dogs and cats.

A discussion of histological typing of carcinomas of the breast in human subjects and small domestic animals is followed by a review of metastasis and its clinical, radiological and morbid-anatomical features.

Follow-up studies made it possible to gain a clearer understanding of the prognosis of malignant tumours of the breast in the dog.

The thesis concludes with a brief review of sarcomas and malignant mixed tumours of the breast.

RÉSUMÉ.

La thèse d'Université écrite en langue anglaise traite d'une étude comparée des tumeurs mammaires malignes chez l'homme, le chien et le chat.

D'abord on discute la classification histologique des carcinomes mammaires chez l'homme et les petits animaux domestiques, ensuite la formation de métastases avec ses aspects cliniques, radiographiques et pathologique anatomiques.

Des recherches catamnésiques permettaient d'acquérir de plus amples connaissances sur le pronostic des tumeurs mammaires malignes chez le chien.

Un traité sommaire des sarcomes et des tumeurs mixtes malignes des mamelles termine l'ouvrage.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die in englischer Sprache verfasste Dissertation befasst sich mit einem vergleichendem Studium der malignen Mammatumoren zwischen Mensch, Hund und Katze.

Zuerst wird die histologische Typierung der Mammakarzinomen beim Menschen und den kleinen Haustieren besprochen, danach die Metastasierung mit ihren klinischen, röntgenologischen und pathologisch-anatomischen Fazetten.

Mittels „follow-up“ was es möglich, eine bessere Einsicht in die Prognose maligner Mammatumoren beim Hund zu erhalten.

Eine kurze Besprechung über Sarkome und maligne Mischgeschwülste der Mamma beschliesst die Dissertation.

RESUMEN.

La tesis escrita en inglés se trata de un estudio que se copara los tumores malignos de la mamma en el hombre, el perro y el gato.

Primeramente se discute la tipología histológica de los carcinomas de la mamma en el hombre y los animales domesticos pequeños, luego la metastasis con sus aspectos clínicos, cuadros con rayos x y aspectos anatomopatológicos.

Por medio de „follon up“ (seguir de los casos) era posible conocer algo más sobre la prognosis de tumores malignos de la mamma en el perro.

Una discusión breve sobre los sarcomas y tumores mistros malignos de la mamma termina la tesis.

LITERATUUR

Cotchin, E.: Mammary neoplasms of the bitch. *J. Comp. Path. & Ther.*, 68, (1958).

Sandersleben, J. von: Unterschiedliche Malignitätsgrade bei Mammatumoren der Hündin. *Proc. XVIIIth World Vet. Congress*, vol. 2, 991, (1963).

Stewart, F. W.: Tumors of the Breast. *Atlas of Tumor Pathology*, Section IX fasc. 34. Washington, D.C. Armed Forces Inst. of Pathology, 1950.

Eendepest onder ganzen

Duckplague in geese

door JAC. JANSEN* en R. WEMMENHOVE**)

(Voorlopige mededeling)

Wij menen er goed aan te doen, zulks ten behoeve der practici, Gezondheidsdiensten enz., mede te delen, dat zich onlangs een geval van sterfte onder ganzen heeft voorgedaan, veroorzaakt door het eendepestvirus. Een uitvoeriger mededeling hopen wij spoedig te laten volgen.

SUMMARY.

An outbreak of duck plague in geese has been observed.

*) Prof. Dr. Jac. Jansen Sr.; hoogleraar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, Biltstraat 168, Utrecht.

**) R. Wemmenhove; wetenschappelijk ambtenaar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, Biltstraat 168, Utrecht.

Goedaardige droes

Strangles

door G. WAGENAAR*) en A. v. d. SCHAAF**)

Uit de Kliniek voor Inwendige Ziekten van de Faculteit der Diergeneeskunde;

Uit het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie van de Faculteit der Diergeneeskunde.

Inleiding.

Niettegenstaande het feit dat de paardenstapel op boerenbedrijven ieder jaar inkrimpt zien wij deze vermindering niet bij andere groeperingen van paarden. Zo is er ongetwijfeld een toename bij de dravers en bij de rijpaarden, maar vooral ook bij de verschillende pony's.

Juist bij de ponyhouders zien wij tegenwoordig soms weer vrij veel paarden op één bedrijf. Mede door de handel, courses, keuringen en concoursen is de kans, dat op dergelijke grote bedrijven infectieziekten uitbreken, vergroot.

Een van deze infectieziekten is de goedaardige droes.

Men zal zich misschien afvragen of het noodzakelijk is, dat er over een dergelijke infectieziekte nog een klinische les wordt geschreven?

Het patiëntenmateriaal dat wij aan de kliniek ter behandeling krijgen, geeft o.i. daar wel aanleiding toe. De problemen zijn lang niet altijd zo eenvoudig.

Laten wij beginnen U een aantal patiënten te tonen.

Casuïstiek.

Patiënt 1.

Op 2 maart 1964 werd een New Forest Pony aangevoerd met de volgende anamnese:

Op 1 februari had het dier droes gekregen, de mandibulaire lymfklieren waren na een aantal dagen doorgebroken. Het dier was hierop echter niet hersteld, het werd sedert 24 februari steeds benauwder.

Dit laatste was niet overdreven, in de kliniek kon men het dier, dat nog in de gesloten veewagen stond, reeds horen snurken. Het dier bleek het wel bijzonder benauwd te hebben, want het kwam luid snurend en door de open mond ademend de kliniek binnen.

Van een gewoon onderzoek kon geen sprake zijn, bij de geringste aanraking verzette het dier zich, werd benauwder en het dreigde te vallen. Hoewel het beeld alarmerend genoeg was, leek er toch geen direct levensgevaar aanwezig, de pols was n.l. nog vrij rustig en de slijmvliezen waren nog niet cyanotisch. De linker retrofaryngeale lymfklier was groot, sterk gezwollen en pulde in de gehele parotisstreek uit. De rechter klier was ook gezwollen,

*) Prof. Dr. G. Wagenaar, Hoogleraar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, Biltstraat 172.

**) Prof. A. van der Schaaf, Hoogleraar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, Biltstraat 172.

was minder groot dan de linker en zat wat lager aan de keelstreek. Het was duidelijk dat beide zwellingen tezamen de pharynx ernstig comprimeerden, met als gevolg een sterke ademnood.

De eerste vraag die bij deze patiënt moest worden beantwoord was: „*moet er een tracheotubus ingebracht worden of niet?*”

Dit is bij droes slechts zelden noodzakelijk; ook al snurken de dieren, dan is dit meestal nog geen reden om een tracheotubus in te brengen.

Bij deze patiënt was de keuze echter niet moeilijk. De harde zwelling wees zeker niet in de richting van een snelle doorbraak, zodat de toestand eerder nog zou verergeren dan verbeteren. Een op ons verzoek in de Kliniek voor Heelkunde met spoed uitgevoerde tracheotomie bracht direct voor het dier veel verlichting. Na enkele minuten was de ademhaling al veel rustiger geworden.

De keuze voor de verdere therapie was niet eenvoudig. Het stond wel vast dat de linker retrofaryngeale klier in ieder geval slechts na een doorbraak tot normale proporties zou terugkeren.

Bij deze kleine pony was niet na te gaan of er in de buik metastatische processen waren. Het langdurige ziekteverloop sloot deze mogelijkheid zeker niet uit. Bovendien moest in verband met de slikbezwaren rekening gehouden worden met het optreden van een verslikpneumonie.

Het was te verwachten dat wij beide laatstgenoemde aandoeningen met antibiotica zouden kunnen bestrijden of voorkomen, terwijl wij het rijpen van de klier hiermede zouden afremmen.

Voorlopig werd het eerste het belangrijkste geacht. Er werd dus begonnen met het eenmaal daags toedienen van 1 miljoen E depocilline intramusculair en wel gedurende 7 dagen. Juist het lang handhaven van een voldoende hoge bloedspiegel is noodzakelijk. Na deze 7 dagen was de algemene toestand aanmerkelijk verbeterd, de linker klier was nog steeds erg groot, de rechter was beslist geslonken. Hoewel de linker klier in die dagen reeds was ingewreven met Ungt. resolvens had geen verder aanrijpen plaats gehad.

De tubus werd de achtste dag verwijderd, het snurken bleek toen nog niet geheel opgehouden te zijn, maar het ging toch wel. Aangezien de linker klier nog groot was, was de rustiger ademhaling te danken aan het slinken van de rechter klier en vermoedelijk aan een mindere zwelling van het pharynx slijmvlies.

Teneinde de abcesvorming te bespoedigen werd de keelstreek ingepakt in natte thermogène watten, welke goed op hun plaats werden gehouden door een verband. Elke dag werd dit verband verversd. Na enkele dagen liep er veel pus uit het linker neusgat, zodat aangenomen kan worden dat toen de klier is doorgebroken.

Langzaam maar zeker ging de klier hierna slinken en na 3 weken kon het dier hersteld naar huis worden gezonden.

Patiënt 2.

Dat de term „goedaardige droes” in vele gevallen eufemistisch is leert ons het volgende geval.

Op 18 juni 1963 werd ons een veulenmerrie Shetland pony met haar veulen aangeboden. De merrie had op 5 mei voorspoedig geveulend en was op

15 mei gedekt. Ongeveer een week daarna was er een dikte bij de vulva ontstaan. Op verschillende plaatsen waren er daarna rond de vulva doorbraken ontstaan zonder dat genezing was opgetreden. Ook het veulen snotterde al enkele dagen.

Het is duidelijk dat wij in dit geval te maken hadden met z.g. „dekdroes”. Gezien het ziekteverloop is het wel zeker dat het dier bij het dekken was besmet. Hetzelfde beeld kan men ook zien optreden als jonge paarden elkaar hebben besnuffeld of als het veulen de moeder heeft besnuffeld.

Wat het veulen betreft kunnen wij kort zijn, hiermee liep 't goed af. De retrofaryngeale klieren waren bij dit dier slechts gering gezwollen, zodat het diertje vermoedelijk al een pharyngitis heeft gehad. In enkele dagen herstelde het dier vanzelf.

De merrie was veel zieker, zij at haast niets en zij was erg mager. Rond de vulva zaten verschillende littekens, terwijl uit 2 openingen nog etter werd geloosd. Zowel bij rectale als bij vaginale exploratie was er rechts in de bekkenholte een harde massa te voelen, er was dus sprake van een flink ontstekingsproces in het bekken.

Omdat de merrie zo ziek was en omdat zij zo mogelijk haar veulen moest voeden, werd begonnen met de merrie gedurende 5 dagen 1½ miljoen F. depocilline in te spuiten. Inmiddels werden de fistels dagelijks met een rivanol oplossing uitgespoeld.

Na deze kuur ging het wat beter, na 10 dagen ging het echter, ondanks het feit dat vrij veel pus werd geloosd, toch weer de verkeerde kant op. Nu werd gedurende 7 dagen penicilline-streptomycine ingespoten. (Wij zijn geen voorstanders van streptomycine bij droes, maar bij een dergelijk chronisch proces moet men rekening houden met secundair aanwezige kiemen). Na deze tweede kuur ging de toestand vooruit, de eetlust werd redelijk goed, terwijl er praktisch geen pus meer uit de fistels kwam.

Vijf weken na aankomst werd het dier naar huis gezonden met het advies om het dier in de weide te doen en het eens te proberen.

Later ontvingen wij bericht van de eigenaar dat het niet goed gegaan was met de pony. Zij was steeds magerder geworden, liep stijf en zij was tenslotte opgeruimd. Vermoedelijk heeft het dier op den duur vanuit het bekken een chronische peritonitis gekregen.

Patiënt 3.

Op 19 mei 1964 werd ons een 2 jaar oude New Forest pony aangeboden met de anamnese dat er sedert 1 april al droes op het bedrijf van de eigenaar heerste. Bij dit dier waren de mandibulaire lymfklieren doorgebroken, de openingen waren later nog vergroot. Kort geleden was het dier opnieuw ziek geworden en was het afwisselend benauwd.

Bij aankomst bleken de mandibulaire lymfklieren nog niet hersteld te zijn. Beide werden opnieuw geopend, waarbij bloederige pus kon worden ontlast. De keelstreek was vol zonder dat er duidelijk klierzwelling was te voelen. Langs de hals was beiderzijds een sterk gestuwde vena jugularis te voelen, terwijl de gehele hals wat oedemateus leek. Ter hoogte van de onderste cervicaalklieren was een grote warme en pijnlijke zwelling aanwezig, bedekt door ontstekingsoedeem. Het was duidelijk dat een of meer van de onderste cervicale klieren sterk waren gezwollen en dat daardoor een stuw-
wing in het halsgedeelte was opgetreden.

Aangezien het dier verder niet zo ziek was, werd de klier dagelijks ingewreven met Ungt. resolvens. Na 7 dagen brak de klier spontaan door, er werd een tegenopening gemaakt en de wond werd dagelijks schoon gehouden.

Na 3 weken kon het dier hersteld naar huis worden gezonden. Er was echter nog een harde dikte op de plaats van het abces overgebleven.

Bovenstaande ziektegevallen leren ons, dat goedaardige droes een ziekte is, waarbij de prognose altijd enigszins voorzichtig moet worden gesteld. Hoe moet de dierenarts handelen als er op een bedrijf droes uitbreekt? Eerst een enkel woord over de bacteriologie.

Enkele bijzonderheden over de bacteriologie en immunologie van goedaardige droes.

Over de aetiologie van goedaardige droes is na de oorspronkelijke onderzoeken van Schütz (1888) en Poels (1888) veel strijd geweest doordat, bij inachtneming van de postulaten van Koch, niet steeds verklaard kon worden, dat de *Streptococcus equi* Schütz de oorzaak der ziekte was. De vele onderzoekers die infectieproeven hebben genomen konden bij veulens wel met etter uit de neus of uit geabcedeerde lymfklieren de ziekte opwekken, doch het gelukte maar betrekkelijk zelden met rein-culturen, die reeds herhaaldelijk waren overgeënt en dus zeker vrij waren van een ander agens, b.v. een virus of een niet kweekbaar microörganisme. Vaak komt men in de literatuur de naam tegen van Richters, die in 1929 als directeur van het Veterinaire Onderzoekingsinstituut van het Duitse leger een uitgebreid artikel van meer dan 30 pagina's als „Beitrag zur Erforschung und Bekämpfung der Druse der Pferde" publiceerde. Hij toonde onomstreden de grote besmettelijkheid van droesetter zelf aan; zijn proefnemingen met cultuur in het begin der dertiger jaren mislukten echter. Andere bekende Duitse onderzoekers zoals K ö b e (1939), B e l l e r e n T r a u b (1941) meenden te moeten wijzen op een virus als primair aetologisch moment. M a n n i n g e r e n M o c s y (1959) zijn eveneens van mening dat een primaire virusinfectie nodig is om de droes enzoëtisch te doen verlopen. Het desbetreffende virus zou dat van de bronchitis contagiosa equorum, het z.g. Hoppegartener Husten, zijn.

V a n D o r s s e n heeft voor het laatst in 1958 er nogmaals op gewezen dat het met behulp van cultuur van *Streptococcus equi* mogelijk is om bij een niet-immuun paard goedaardige droes kunstmatig op te wekken en dat deze ziekte vervolgens ook spontaan infectieus blijkt te zijn. De mededeling van P o e l s in „Fortschritte der Medizin" VI van januari 1888 laat feitelijk ook al geen enkele twijfel omtrent de potentie van de droesstreptokok. Hij besmette een gezond jong paard door het een 6e passage van een bouilloncultuur uit een droespaard in de neus te spuiten en het dier kreeg droes in optima forma. Een eventueel oorspronkelijk aanwezig virus had natuurlijk nimmer dit aantal passages via buizen bouillon kunnen overleven. Met minstens evenveel recht kan men daarom de droesstreptokok *Streptococcus equi* P o e l s noemen. Echter noch P o e l s noch S c h ü t z, die met zijn publikatie een maand later kwam, hebben de naam *Streptococcus equi* gelanceerd. De naam is voor het eerst twee maanden later aan het microörganisme gegeven door S a n d e n J e n s e n (1888). Het laatst gepubliceerde onderzoek is dat van B r y a n s e n medewerkers (1964) aan

de Cornell University. Ook deze onderzoekers hebben door experimentele infecties vastgesteld, dat *Str. equi* het enige infectieuze agens is dat voor het optreden van de ziekte noodzakelijk is.

De aetiologie van de ziekte staat dus wel onomstotelijk vast. Wat betreft prophylaxis en therapie zijn we in de afgelopen 80 jaar maar weinig verder gekomen.

Tegen streptokokken-infecties heeft men altijd maar moeilijk een bruikbare preventieve bestrijdingsmethode kunnen ontwikkelen. Net zo min als men met succes enten kan tegen roodvonk bij de mens en streptokokken-mastitis bij het rund, kan men op eenvoudige wijze een goed immunogeen vaccin maken tegen goedaardige droes.

De proeven van Richters (1929) in het vooroorlogse Duitse leger voerden tot de conclusie dat zowel formolvaccin als brillantgroen-vaccin geen profylactische waarde hadden ter voorkoming van droes. Therapeutisch zou het methyleenblauw-vaccin wel te gebruiken zijn als middel om het ziekteproces te versnellen. Het bij paarden bereide hoogimmuunserum heeft misschien wel enige preventieve waarde, doch de verkregen passieve immuniteit is in alle geval niet toereikend voor een totale bescherming. Na Richters heeft alleen Bazeley (1940, 1942, 1943) gedurende de laatste wereldoorlog in Australië uitvoerige proeven genomen over de bereiding van een immunogeen droesstreptokokkenvaccin. Hij heeft op een speciale manier een vaccin kunnen bereiden dat bij muizen gedurende enige weken een behoorlijke bescherming gaf tegen een daarop volgende dodelijke infectie. Zijn proeven bij paarden daarna zijn ook zeker niet, zoals die van Richters, negatief geweest. Het ontbrak hem echter aan voldoende steun van de legerleiding om zijn vaccin bij paarden op dezelfde wijze te testen, als hij het bij zijn witte muizen had gedaan. Honderden legerpaarden zijn toen ingeënt, doch goede controle's ontbraken. Wel was het zeker, dat ook het vaccin van Bazeley geen 100% immuniteit gaf, maar hoe wil dat ook wanneer de ziekte zelf niet resulteert in een dergelijke immuniteit. Bazeley heeft nog eens het belang van de kapsel van de droesstreptokok naar voren gebracht. Reeds Poels vestigde de aandacht op deze kapsel, die in de droesetter en in jonge cultuur ongeveer 1 à 2 maal zo dik is als de bacterie zelf.

Bij een cultuur in serumbouillon, die 24 uur is bebroed, is de kapsel al erg geschrompeld of ontbreekt ze geheel. Bij herhaalde cultuurpassage kunnen er kapselloze varianten ontstaan, die noch pathogeen noch immunogeen zijn. Het merkwaardige is, dat de kapselloze varianten een veel minder hemolyse veroorzaken en, in tegenstelling met kapselhoudende, door polymorfkernige leucocyten gretig worden gefagocyteerd.

Het vaccin van Bazeley bestond uit droesstreptokokken, die slechts 4-6 uur in gebufferde glucose-serumbouillon waren gegroeid, daarna in een Sharples supercentrifuge uitgedraaid en vervolgens gesuspenseerd in een gebufferde 0,1% oplossing van gelatine. De aldus bereide cultuursuspensie was in de muizenproef 10.000 maal zo virulent als een even dikke suspensie uit gewone serumbouillon, die 24 uur was gegroeid. De immunogene eigenschappen verhouden zich overeenkomstig, doch willen deze bewaard blijven, dan is bij de afdoding van de cultuur hoogstens een temperatuur van 56° gedurende 12 minuten toe te passen.

Het vaccin van Bazeley was slechts beperkte tijd houdbaar, in de koelcel maximaal slechts 4 maanden, bij kamertemperatuur enkele dagen.

Nu men op eenvoudige wijze de houdbaarheid door vriesdrogen kan verbeteren zijn er ook voor de tegenwoordige paardenbezitters weer gunstige perspectieven om door een jaarlijks herhaalde injectie hun dieren weer effectief tegen droes te kunnen beschermen. Van de hier te lande thans verkrijgbare vaccins is het niet zeker, dat ze enige profylactische waarde bezitten.

Differentieel diagnose.

Klinisch is de diagnose droes een van de gemakkelijkste diagnoses. In streken waar malleus en saccharomycosis voorkomen kunnen zich natuurlijk wel moeilijkheden voordoen. Indien er echter alleen een slijmige etterige neusuitvloeiing aanwezig is zonder duidelijke, en eventueel fluctuerende, klierzwellings wordt de zaak al minder eenvoudig. Het aantonen van streptokokken in het exsudaat is beslist niet voldoende, want bij het paard komen 3 soorten streptokokken voor, die alle een etterige ontsteking kunnen veroorzaken, die alle op bloedagar β -hemolytische koloniën geven en alle volgens de serologische Lancefield-precipitatiereactie behoren tot groep C. Men kan ze van elkaar onderscheiden door ze te kweken in T.G.C.-bouillon met trehalose, sorbitol of lactose en een indicator. *Str. equi* is niet in staat zuur uit één van deze suikers te vormen; *Str. zoëpidemicus* vormt geen zuur uit trehalose en wel uit de andere suikers, terwijl *Str. equisimilis* het niet doet uit sorbitol en lactose maar wel uit trehalose.

Str. zoëpidemicus is de meest virulente voor kleine proefdieren en *Str. equisimilis* de minst pathogene. Beide vormen geen kapsels en geven dienovereenkomstig geen slijmige, honingdruppelachtige koloniën, die zo karakteristiek zijn voor de verse pas geïsoleerde *Str. equi*. Deze laatste streptokok is de enige, die bij het paard spontaan abcedering van lymfklieren geeft.

Bij doorgebroken klierabcessen en etterige neusuitvloeiing komen bijna steeds secundair andere streptokokken tot ontwikkeling en zij kunnen het ziektebeeld compliceren. Bij purulente of mucopurulente rinitis zou men differentieel diagnostisch ook de sulfa-therapie kunnen toepassen. Bij goed-aardige droes met reeds gezwollen klieren, heeft deze therapie, evenmin als de penicilline-therapie, een duidelijk effect; bij streptokokken-aandoeningen van andere aard neemt de koorts af en worden de klinische symptomen binnen korte tijd aanzienlijk minder. Het falen van de sulfa-therapie en de penicillinebehandeling kan niet worden toegeschreven aan het niet gevoelig zijn van de *Streptococcus equi*, maar wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van pus in de lymfklieren waarin de therapeutica niet kunnen doordringen en dus ook niet de toxine-productie van de droesverwekker kunnen doen verminderen. In een zeer vroeg stadium zou zowel de sulfa- als de penicilline-therapie met vrucht kunnen worden toegepast. Als regel wordt diergeneeskundige hulp te laat ingeroepen om van deze therapie nog succes te kunnen verwachten.

In tegenstelling met de *Str. zoëpidemicus* is de *Str. equisimilis*, evenals andere streptokokken van faecale oorsprong, niet altijd gevoelig voor sulfa-preparaten, wel echter voor penicilline en breed spectrum-antibiotica.

Therapie.

Hoewel wij bij patiënten met complicaties, zoals uit het voorgaande blijkt, de antibiotica zeker niet zouden willen missen, zijn wij in het algemeen

zeker geen voorstanders van een gebruik van antibiotica of chemotherapeutica bij droes.

Wanneer de patiënt reeds flink gezwollen mandibulaire of retrofaryngeale lymfklieren heeft, verdient het aanbeveling om de abcedering van de klier te bevorderen.

Na het knippen van de haren wrijft men de klieren dagelijks in met Ungt. resolvens. De retrofaryngeale lymfklieren kan men ook doen rijpen door de keelstreek in te pakken in natte thermogène watten en deze watten door een goed zittend verband af te dekken. Deze watten ontleen hun werking aan het Extr. capsici (Spaanse peper). In verband met de sterke werking mogen de watten niet zo nat zijn, dat de vloeistof langs het hoofd loopt. Hetzelfde effect is ook te bereiken door de keelstreek in te pakken in zakjes warme lijnmeelpap en deze enkele malen per dag opnieuw warm te maken. Wanneer de klieren rijp zijn moeten zij geopend worden. Bij de retrofaryngeale klieren ontstaat er meestal een doorbraak naar de pharynx. Deze doorbraak naar binnen onderkent men door het afvloeien van veel pus uit de neus. Mocht deze klier de neiging krijgen om naar buiten door te breken, dan dient men hoofdzakelijk stomp te werken in verband met de in de keelstreek aanwezige vaten enz. Na het doorbreken van de klieren dienen deze snel te slinken en de temperatuur moet dalen.

Wanneer de temperatuur niet daalt na b.v. 48 uur dient men rekening te houden met het feit dat het proces nog niet overwonnen is. Het kan zijn dat een klier nog steeds niet voldoende geabcedeed is, het kan ook zijn, dat er metastasen in het lichaam zijn. Wanneer wij voor het laatste bang zijn, geven wij in de regel een lange kuur met penicilline, b.v. van 5-10 dagen en stoppen pas als de temperatuur onder de 38° C is gekomen. Men doet het beste de penicilline in de pectoraalspiieren te spuiten. Elke dag temperatuur opnemen is noodzakelijk.

Het is de vraag of men met penicilline de ziekte in het beginstadium kan couperen. Wanneer er nog maar gering gezwollen klieren zijn, zal dit wel gaan. Meestal is dit met het eerste paard op het bedrijf niet het geval. Is er echter eenmaal droes, dan kan men door een goede controle en vooral door temperatuur opnemen die dieren er wel uithalen, die juist in het beginstadium zijn. Wanneer men dan penicilline inspuit, b.v. gedurende 3-5 dagen, is de kans op succes aanwezig.

Metastasen in de buik zullen dikwijls vroeg of laat de dood van de patiënt tengevolge hebben. Het aanbrengen van een tracheotubus zal zelden noodzakelijk zijn.

Een bijzondere complicatie is wel het optreden van petechiaaltfus; hierop gaan wij thans niet nader in.

Maatregelen op het bedrijf.

Wanneer er eenmaal droes op een bedrijf is, dan moet men zeker trachten de ziekte te beperken door isolatiemaatregelen. Dit is beslist geen overbodige of hopeloze taak.

De zieke dieren moeten apart gestald worden, men moet aparte drinkemmers gebruiken, een speciale stal-jas of overall en het schoeisel steeds desinfecteren met Halamid. Nieuwe ziektegevallen moeten eveneens direct geïsoleerd worden.

Hoewel de werking van het droesvaccin hier in Nederland mogelijk niet zo goed is als dat van B a z e l e y, menen wij in de kliniek toch wel resultaat te zien. Een onmiddellijke vaccinatie van de koortsvrije dieren is dus zeker te proberen.

Het is echter zaak, dat de dierenarts bij een uitbraak van droes op een bedrijf zich realiseert dat hij direct een plan voor de bestrijding maakt, de eigenaar goed instrueert en de genomen maatregelen geregeld controleert.

SAMENVATTING.

Aan de hand van enkele voorbeelden behandelen de schrijvers het ziektebeeld van goedaardige droes.

De aetiologie wordt besproken, evenals de mogelijkheden van vaccinatie. Wat de therapie betreft wordt de nadruk gelegd op het feit dat men bij normaal verlopende gevallen geen antibiotica moet gebruiken.

Wanneer er complicaties optreden kan een langdurige toepassing van penicilline (5—10 dagen) van nut zijn.

Op bedrijven waar droes uitbreekt is isolatie van de geïnfecteerde dieren van het grootste belang.

SUMMARY.

The clinical picture of strangles is reviewed on the basis of a number of cases.

The aetiology as well as the possibilities of vaccination are discussed. As regards treatment, the fact is stressed that antibiotics should not be used in cases running a normal course. Long-term treatment with penicillin (for from five to ten days) may be useful when complications occur.

Isolation of infected animals is of vital importance on farms on which outbreaks of strangles occur.

RÉSUMÉ.

S'illustrant de quelques exemples les auteurs décrivent le syndrome de la gourme. Ils commentent l'étiologie, ainsi que les possibilités de vaccination. En ce qui concerne la thérapie on accentue le fait que pour les cas à cours normal on ne doit pas employer d'antibiotiques.

Au cas de complications une administration prolongée (5—10 jours) de pénicilline peut être utile.

Dans les fermes où la gourme fait éruption, l'isolation des animaux infectés est de la plus grande importance.

ZUSAMMENFASSUNG.

An Hand einiger Beispiele behandeln die Verfasser das Krankheitsbild der Druse. Die Ätiologie und Vakzinationsmöglichkeiten werden besprochen. Was die Therapie betrifft, wird der Nachdruck auf die Tatsache gelegt, dass man bei normal verlaufenden Krankheitsfällen keine Antibiotika anwenden soll.

Treten jedoch Komplikationen auf, kann eine längere Verabreichung von Penicillin (5—10 Tage) von Nutzen sein.

Auf Betrieben wo Druse ausbricht, ist Isolierung der infizierten Tiere von grösster Wichtigkeit.

RESUMEN.

A base de unos ejemplos los autores tratan el cuadro de enfermedad de estrangol.

Se discute la etiología así como las posibilidades de vacunación. En cuanto a la terapia se llama la atención hacia el hecho que en casos desarrollándose normalmente no hay que usar antibióticos.

Cuando se presentan complicaciones puede ser útil una aplicación larga de penicilina (5—10 días).

En granjas en que ocurre estrangol es muy importante la isolación de los animales infectados.

LITERATUUR

- Bazeley, P. L.: Studies in equine streptococci. *Austr. vet. J.* 16, 243, (1940).
- Bazeley, P. L.: Sulphanylamide treatment of streptococcal infections in horses. *Austr. vet. J.*, 16, 187, (1940).
- Bazeley, P. L.: Studies with equine streptococci 3. *Austr. vet. J.*, 18, 141, (1942).
- Bazeley, P. L.: Studies with equine streptococci 4. Cross immunity to *Streptococcus equi*. *Austr. vet. J.*, 18, 189, (1942).
- Bazeley, P. L.: Studies with equine streptococci 5. Some relations between virulence of *Streptococcus equi* and immune response in the host. *Austr. vet. J.*, 19, 62, (1943).
- Bazeley, P. L. and Barraclough, B. H. E.: Studies in equine streptococci 1. A survey of beta haemolytic streptococci in equine infections. *Austr. vet. J.*, 16, 140, (1940).
- Bryans, J. F., Doll, E. R. and Shephard, B. P.: The etiology of strangles. *Cornell Vet.*, 54, 189, (1964).
- Beller, K. and Traub, E.: Stand und Ansichten der Erforschung des Ansteckenden Katarrh etc. *Zschr. Vet. Med.*, 53, 88, (1941).
- Dorssen, C. A. van: On the aetiology of strangles. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 83, 852, (1958).
- Köbe, K., in Gildemeisten, E., Haagen, E. und Waldmann, O.: Handbuch der Viruskrankheiten II, 741, (1939).
- Manninger, R. und Moesy, J. in Hutyrá und Mareck: Therapie der Haustiere 1e dl. 11e ed. 546, (1959).
- Poels, J.: De oorzaak van goedaardige droes der paarden. *Tijdschr. Veeartsenijkunde en Veeteelt*, 18, 153, (1891).
- Poels, J.: Die Mikrokokken der Druse der Pferde (*Coryza contagiosa equorum*). *Fortschr. der Med.*, 6, 4, (1888).
- Richters: Beiträge zur Erforschung und Bekämpfung der Druse der Pferde. *Zschr. Veterinärk.*, 41, 137, (1929).
- Sand, G. und Jensen, C. O.: Die Aetiologie der Druse. *Dtsche Zschr. Thiermed.*, 13, 437, (1888).
- Schütz: Der Streptococcus der Druse der Pferde. *Zschr. f. Hygiene* 3, 427, (1888).

Toename inseminaties van British Friesians.

Blijkens gegevens van de Milk Marketing Board over het zomerhalfjaar 1964, nam het aantal inseminaties van British Friesians, vergeleken met de overeenkomstige periode van 1963, met 31,3% toe tot een totaal aantal inseminaties van 387.479. Bij alle andere rassen daalde de vraag; bij Herefords met 18,4% en bij Aberdeen-Angus met 20,3%. Toch nemen de Herefords, met 200.029 inseminaties, in het Verenigd Koninkrijk nog een belangrijke plaats in.

Ook het aantal inseminaties van Charolais daalde, voornamelijk als gevolg van minder belangstelling in Wales en in het Zuid-Westen van Engeland. In het Noorden is er nog een grote vraag naar Charolais-sperma. Het totale aantal inseminaties van Charolais-stieren was in deze periode 13.064.

Veeteelt en Zuivel Berichten, 8, (1), 1965.

Parathion intoxicatie en detoxicatie

Parathion intoxication and detoxication

door F. W. J. SWART*) en H. W. F. SWART**

Bij bestrijding van huisvliegen met een preparaat, genaamd „no fly”, werd bij vergissing aan enkele witte pauwen voer toegediend op een schoteltje, dat met dit vliegenvergift was neergezet. Toen een half uur na toediening van dit voer de vergissing werd bemerkt, was één pauw reeds dood, terwijl de andere dieren stijve gang, ataxie, tranenvloed, diarree, frequente ademhaling en enkele dieren reeds parese vertoonden.

Gezien de aanduiding op het flesje „no fly”, dat dit een organische fosforverbinding was en atropine sulfaat bij een eventuele vergiftiging als antidotum werd aanbevolen, mocht, mede gezien de zeer geringe hoeveelheid die de vergiftiging veroorzaakte, verondersteld worden dat het hier een intoxicatie met parathion betrof.

Als eerst maatregel werd de krop van de zieke dieren gespoeld om giftige voedselbestanddelen zoveel mogelijk te verwijderen. Daarnaast werd subcutaan 3 mg sulfas atropini ingespoten en per os werden 6 tabletten carbo vegetabilis toegediend.

Na een half uur trad bij alle dieren ogenschijnlijk herstel op. Daar sulfas atropini bij een intoxicatie met organische fosforpesticiden echter slechts symptomatisch werkt, trad twee uur na de behandeling weer recidive op.

De organische fosfor-pesticiden hebben n.l. een zeer lange werkingsduur en vormen irreversibele verbindingen met het enzym choline-esterase, zodanig dat dit onwerkzaam wordt en niet in staat is het acetylcholine, dat aan de zenuwuiteinden wordt vrijgemaakt, te hydrolyseren. Acetylcholine zorgt voor de impulsoverdracht van de preganglionaire- naar de postganglionaire vezels in de autonome ganglia van het parasympathische en sympathische zenuwstelsel.

Tevens dient het ook voor de prikkeloverdracht van de parasympathische postganglionaire vezels op de effector. Normaal wordt direkt na de prikkeloverdracht het acetylcholine enzymatisch gehydrolyseerd door het choline-esterase tot choline en azijnzuur.

Bepaalde organische fosfaatesters, zoals b.v. parathion, TEPP en malathion werken als choline-esteraseremmers, waardoor de hydrolyse van acetylcholine wordt verhinderd, met als gevolg een overmatige parasympathische werking.

Uiteindelijk is het de acetylcholine-intoxicatie, die leidt tot een overactiviteit van de parasympathicus op respiratie- en digestie-apparaat en tot abnormale stimulatie van de motorische zenuwen van de willekeurige spieren.

De dood treedt in door asphyxie en bradycardie.

*) F. W. J. Swart; wetenschappelijk medewerker aan de Stichting C.L.O.-controle, Hoogland bij Amersfoort.

**) H. W. F. Swart; diergeneeskundig student, G. van Walenborchstraat 15, Utrecht.

De choline-esteraseremmers vormen en min of meer irreversibele binding van hun organische fosfaatrest met het enzym choline-esterase.

Sommige van deze organische fosfor-pesticiden binden het choline-esterase direct, b.v. malathion; andere b.v. parathion, worden eerst in de lever omgezet in andere verbindingen, die daarna hun schadelijke werking uitoefenen. Bij parathionvergiftiging wordt het parathion eerst in de lever omgezet in paraoxon, dat daarna het choline-esterase inactieveert.

Reactivering van de choline-esterase kan verkregen worden met de antidoot P.A.M. (pyridine-2-aldoxim-N-methyljodide), Bayer. Deze verbinding is in staat de binding van choline-esterase met de fosfaatrest te hydrolyseren, zodat er weer actief choline-esterase ontstaat.

Met veel moeite gelukte het 0,5 gram P.A.M., dat nog niet in de handel is, te bemachtigen. Daar de dosering voor vogels ons niet bekend was en de dosering voor de mens volgens de gebruiksaanwijzing op 10 mg/kg was gesteld, werd voorzichtigheidshalve eerst 10 mg/kg als 5% oplossing in de vena humoralis ingespoten, gecombineerd met 3 mg sulfas atropini subcutaan. Het herstel was na een half uur reeds frappant, maar na twaalf uur trad wederom recidive op.

Daar deze recidive mogelijk te wijten was aan een te lage dosering van het P.A.M., werd de dosis thans verhoogd tot 25 mg/kg intraveneus in de vena humoralis, weer in combinatie met 3 mg sulfas atropini subcutaan.

De volgende dag trad weer recidive op, waarna 50 mg/kg P.A.M. intra-peritoneaal en 3 mg sulfas atropini subcutaan werd toegediend. Hierna volgde volledig herstel zonder recidive.

De mogelijkheid bestaat, dat door direct een hogere dosering van 50 mg/kg P.A.M. toe te dienen, de recidiven voorkomen hadden kunnen worden.

SAMENVATTING.

Beschrijving van het verloop van parathionvergiftiging bij witte pauwen en de daartegen ingestelde therapie met P.A.M. (pyridine-2-aldoxim-N-methyljodide) en sulfas atropine.

Een uitleg wordt gegeven van de fysisch-chemische werking van parathion en de therapie wordt verklaard.

SUMMARY.

Description of the course of parathionintoxication in white peacocks and the therapy against it by administration of P.A.M. (pyridin-2-aldoxim-N-methyljodide) and atropin sulphate.

The physical-chemical action of parathion and the therapy are explained.

Bevattingsvermogen van duiven.

Duiven werd geleerd te reageren op de aan- of afwezigheid van mensen op foto's die hen werden getoond. De training verliep zeer vlot en de reacties van de dieren vertoonden een bijzondere nauwkeurigheid.

Blijkbaar was hier sprake van een zeer goed ontwikkeld bevattingsvermogen.

Pluimveebers, XIX, (10), 1964.

REFERATEN

Algemeen

WET OP DE UITOEFENING VAN DE DIERGENEESKUNST IN DENE-MARKEN.

Redactie: Lov nr 58 af 4 Marts 1964 om veterinärväsenet samt om udövelse af dyrlägegerning. *Medlbl. Dansk. Dyrlägefor.*, 47, 1001, (1964).

Hoofdstuk 2 van de bovengenoemde wet, die per 1 september 1964 in werking is getreden, regelt de samenstelling van een permanente commissie in veterinaire aangelegenheden in de ruimste zin van het woord, de *veterinaire gezondheidsraad* welke uit 5 leden zal bestaan, 3 hiervan moeten lid zijn van de wetenschappelijke vakraad van de hogeschool en gezocht worden onder de deskundigen op het gebied van de interne of chirurgische ziekteleer (inclusief verloskunde), gerechtelijke diergeneeskunde, pathologische anatomie, levensmiddelenhygiëne of farmacologie. De andere twee dienen praktizerende dierenartsen te zijn.

Zo nodig kunnen op uitnodiging zeer speciale deskundigen op een te beoordelen gebied aan de vergadering deelnemen.

De adviezen worden uitgebracht op verzoek van het openbaar gezag of van partijen in straf- en burgerlijke zaken. Behalve de minister van landbouw wint ook het veterinärdirektorat (V.D.) advies in, en kan de commissie zelfstandig advies geven.

C. Postma.

Bacteriële- en virusziekten

ENZOÖTISCHE ZIEKTE VAN AUJESKY BIJ JONGE BIGGEN.

Andersen, K., Basse og Møller, T.: Enzootisk optrådende Morbus Aujeszky hos pattedyr. *Medlbl. Dansk. Dyrlägefor.*, 47, 968, (1964).

Dertig één tot vier weken oude biggen van 3 koppels vertoonden alle hevige verschijnselen van acute meningo-encefalitis. 26 dieren hiervan succumbeerden in het verloop van 3 weken.

Sectie van vier 3—4 weken oude biggen en histologisch onderzoek van 2 dezer wees op de ziekte van Aujeszky (acute, diffuse, non-purulente meningo-encefalitis en typische intranucleaire celinsluitels). De diagnose werd door enting op konijnen bevestigd.

Op grond van de sectie en de lokalisatie in de hersenen werd aan een ascenderende intranasale infectie gedacht. Aangenomen werd dat ook de twee andere koppels aan de ziekte van Aujeszky leden.

De herkomst van de smetstof is niet opgehelderd, maar het gebruik van vreemde dekberen, enkele dagen tevoren, doet vermoedens rijzen.

C. Postma.

VIRUSDRAGERS BIJ RABIES.

Bell, J. F.: Abortive Rabies infection. I. Experimental production in white mice and general discussion. *J. inf. Dis.*, 114, 249, (1964).

Rabies wordt gewoonlijk beschouwd als een ongeneeslijke ziekte, terwijl het feit dat vleermuizen deze infectie kunnen overleven en tot gezonde virusdragers worden, gewoonlijk als een bijzondere eigenschap van deze gastheer beschouwd wordt.

In de laatste druk van het Handboek van Kollé en Wassermann (1930) heeft J. Koch er echter op gewezen, dat reeds Pasteur in 1882 heeft medegedeeld, dat honden van rabiesinfectie ziek kunnen worden en weder herstellen. Bell kon in de literatuur verschillende publikaties aantreffen waarin dit inzicht van Pasteur wordt bevestigd.

Zo hebben o.a. Andral en Serie (1957) beschreven, dat in Ethiopië de klassieke rabies uitzondering is, terwijl zij dragerschap van honden aantoonde, en gevallen waarnamen van honden die hadden gebeten, maar hun slachtoffers overleefden.

Ook isoleerden ze virus van een hond, die 20 maanden later nog in leven was. Webster toonde rabiesvirus in hersenen van klinisch normale skunks aan.

Verschillende auteurs wezen ook op de mogelijkheid van kleine knaagdieren als virusdrager.

Vermoed wordt dan in Canada, waar de rabiespathogeniteit laag is, gevallen van atypische rabies bij de mens voorkomen. Een kind, dat door een dulle skunk was gebeten, is momenteel, enkele maanden na het begin van de klinische verschijnselen, nog in leven.

Bij muizenproeven bleek, dat verschillende muizen de infectie overleefden, hoewel deze aanleiding gaf tot ernstige klinische paralyse. Uit de infectieproeven werden 7 muizen, van 73 die ziek waren geworden, overgehouden, die weliswaar verlamd waren, maar verder goed gezond. Bij de daarop onderzochte muizen kon het geïnfecteerde virus worden aangetoond. Vier muizen werden herbesmet en bleken een hoge graad van immuniteit te bezitten.

C. A. van Dorssen.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

DE GEVOLGEN VAN TETRACHLOORKOOLSTOF-TOEDIENING.

Gallagher, C. H.: Effects of carbon tetrachloride administration into the trachea or the rumen of sheep. *Austr. vet. J.*, 40, 229, (1964).

Noodlottige, dodelijke gevolgen van orale toediening van CCl_4 ter bestrijding van leverbot werden aanvankelijk toegeschreven aan fouten in de techniek, waarbij een gedeelte van het medicament zou zijn geïnhaald. Gebleken was dat voorafgaande orale toediening van nicotinezuur het risico van de CCl_4 therapie verminderde.

In enkele experimenten werden de gevolgen van intratracheale injectie van CCl_4 vergeleken met injectie in de pens.

Gebruikt werd een mengsel van 3 delen parafinum liquidum en 2 delen CCl_4 , zoals wordt aangewend als therapeutikum tegen leverbot.

Na intratracheale injectie van 20 ml mengsel stierven alle schapen binnen 30 minuten. Bij sectie werden heftige longstuwung en longoedeem gevonden. Na intratracheale injectie van 10 ml stierf 1 van de 6 schapen binnen 30 minuten en de overige 5 binnen 19 uur. Dieren geïnjecteerd met lagere doses, die langer leefden dan 30 minuten maar binnen 24 uur stierven of werden afgemaakt, vertoonden naast longoedeem, necrose, atelectase en bloedingen in de longen. Bij deze dieren werden in de lever ernstige diffuse bloedingen, centralobulaire necrose en vette degeneratie gevonden. Alle schapen die intratracheaal 5 ml van het mengsel kregen (2 ml CCl_4) en 14—24 uur daarna werden geslacht vertoonden ernstige lever- en nierbeschadigingen. Een dosis van 2 ml (0.8 ml CCl_4) gaf geen nier- maar wel leverbeschadiging.

Na injectie van de vloeistof in de pens werden geen veranderingen in de longen aangetroffen; de milt- en nierbeschadigingen waren echter even ernstig als na intratracheale injectie.

Voorafgaande orale toediening van 20 ml van een 10%-ige nicotinezuuroplossing gaf geen vermindering van de longbeschadiging maar wel van de nier- en leverbeschadiging na intratracheale injectie van CCl_4 .

De proeven werden uitgevoerd op gezonde schapen in goede conditie.

C. H. Herweijer.

ERNSTIGE PLAGIORCHIS-INFECTIE BIJ FAZANTENKUIKENS.

Rayski, C.: An outbreak of helminthiasis in pheasant chicks due to *Plagiorchis (M.) megalorchis* Rees 1952; with some critical remarks on *P. (M.) laricola* Skrjabin 1924. *Parasitology*, 54, 391, (1964).

Ernstige ziekte en sterfte onder enkele weken oude fazantenkuijken bleken veroorzaakt te worden door de dunndarm-trematode *Plagiorchis megalorchis*. De dieren werden lusteloos, gingen stil zitten en de dood trad snel op na het begin van de

klinische verschijnselen. Bij sectie werd een ontstekingsreactie van de darm of een necrose van de darmmucosa gevonden.

De eerste tussengastheer van deze parasiet is *Limnaea pereger*; als tweede tussen-gastheren, waarin zich de infectieuze metacercarien vormen, fungeren muggenlarven.

J. Jansen Jr.

Stofwisselings- en deficiëntieziekten

DE DARMFLOORA BIJ VARKENS, LIJDENDE AAN PARAKERATOSIS.

Mänsson, I.: The intestinal flora in pigs with parakeratosis. *Acta Vet. Scand.*, 5, 279, (1964).

Bij biggen die een dieet kregen met 15—20% IJslands vis-(kabeljauw-)meel ontwikkelde zich via een uitgebreid eryteem een min of meer ernstige parakeratosis. Tevens steeg het aantal van een aan *Cl. perfringens* verwante sterk proteolytische bacterie in de darmflora van 150 per gram tot 100.000 à 10.000.000.

Evenredig met de parakeratosis steeg de bloedbezinkingssnelheid, het gammaglobuline-gehalte (ten koste van het albumine) in het bloedplasma, en traden daarin agglutinen en precipitinen tegen bovengenoemde *Clostridium* op.

Bij varkens met parakeratosis wordt een sterke huidreactie (oedeem, necrose) opgewekt bij injectie van een extract van de bovengenoemde *Clostridium*. 50 tot 100 gram zink in de vorm van zinksulfaat per kg lichaamsgewicht voorkomt het optreden van parakeratosis of geneest deze, doch niet de wijziging van de darmflora (dit is wel het geval door toevoeging van 1% citroenzuur). Wel blijft de wijziging in de bloedbezinking en in het gamma-globuline gehalte uit.

Bij vervanging van het IJslandse vismeel door Peruviaans sardinenmeel treedt geen parakeratosis op en ontbreken de andere genoemde afwijkingen.

G. Postma.

Voedingsmiddelenhygiëne

HOE LANG BLIJVEN CYSTICERCIS LEVEN?

Froyd, G.: The longevity of *Cysticercus bovis* in bovine tissues. *British vet. J.*, 120, 205, (1964).

De verdeeldheid der meningen over de levensduur van *C. bovis* in runderen was voor de auteur aanleiding om hierover een grote proef op te zetten, waarbij hij 70 kalveren van 3 weken oud infecteerde met *Taenia saginata*-eieren en daarvan elke twee maanden enkele kalveren te slachten en te onderzoeken op het voorkomen van levende, gestorven (fibreuze stadium), verkaasde en verkalkte blaaswormen.

De kalveren werden op stal gehouden om „natuurlijke” infectiebronnen, die de resultaten zouden kunnen beïnvloeden — de proef vond in Kenia plaats — uit te sluiten.

Met één uitzondering werden tot de leeftijd van 15 maanden steeds meer levende dan gestorven, verkaasde en verkalkte — deze laatste drie groepen tezamen genomen — vinnen gevonden. Nadien, tot aan de leeftijd van 30 maanden, werden ook wel in sommige kalveren meer „dode” dan levende blaaswormen waargenomen, in enkele uitsluitend „dode”, maar tot de genoemde leeftijd toe waren er kalveren waarin het aantal levende cysticerci sterk overheerste.

J. H. J. van Gils.

RUNDERLEUCOSE EN VLEESKEURING.

Bendixen, H. J.: Kvägleukose og Ködkontrol. *Nord VetMed.*, 16, 849, (1964). 80% van de in Denemarken geconstateerde leucosegevallen bij runderen behoort tot de enzoötische vorm. Sporadisch zijn de gevallen bij jonge dieren en de huidleucose, resp. 0,5—1 en 0,1—1 geval per 100.000 dieren.

In 1960 kwam de enzoötische vorm bij 6, in 1963 bij 2,9 per 100.000 dieren voor; een daling welke men aan de bestrijding toeschrijft, welke bestaat in de isolatie van alle bedrijven waar ook maar 1 geval is voorgekomen en waarbij ook het wegvoeren van bloed en afval ook is verboden.

Uitgegaan wordt van de veronderstelling dat leucose een door een virus verwekte tumorvorm is. Uit bestrijdingsoogpunt wordt bij de vleeskeuring bloed en afval van verdachte dieren gedestruëerd en de melk gepasteuriseerd.

Voor dierenartsen bestaat aangifteplicht, 28% der gevallen wordt door de praktici, 48% door de vleeskeuringsdierenartsen en de rest door dierenartsen gemeld, die met het toezicht op de destructoren zijn belast.

Ingevolge voorschrift moet aan de destructor (voorlopig bij 25% der volwassen runderen) de buik worden geopend voor het opsporen van leucotische afwijkingen. Het bedrijf van herkomst wordt dan geïsoleerd.

Uitgaande van de hypothese van een virus als oorzaak geeft de schrijver het volgende verloop aan:

1. besmetting vóór of kort na de geboorte;
2. latent stadium tot 2 à 3 jaar (virus in het bloed);
3. subklinisch stadium met reticulose en lymfomatose tot 4 à 8 jaar, durend tot de dood, of in enkele gevallen tot
4. proliferatieve stadium, tot de dood leidend.

Bij de vleeskeuring behoeft geen rekening gehouden te worden met andere dan de proliferatieve vorm. Hierbij wordt gehandeld als bij maligne tumoren. Het microscopisch-histologisch onderzoek is wel verplicht voor alle verdachte gevallen (verplicht onderzoek van milt, lever, nier, hart, ln. inguinalis prof. en ln. cervicalis sup., ook al zijn zij macroscopisch normaal, benevens van de eventuele tumor), maar uitsluitend voor de ziektebestrijding.

C. Postma.

Zoötechniek

RANGORDE BIJ HET MELKEN.

Willems, A. E. R. en Lampo, P.: De rangorde bij het melken van koeien in de melkstal. *Vlaams diergeneesk., Tijdschr.*, 33, 75, (1964).

Onderzocht is welke factoren de volgorde van binnenkomen in een doorloopmelkstal bepalen.

Er bleek een correlatie te bestaan met de leeftijd en de melkproductie, terwijl aan de hand van moeder-dochter vergelijkingen een zwakke genetische invloed was aan te tonen. Op grond van afwijkende waarnemingen is geconcludeerd dat er nog andere factoren een rol spelen.

Interessant is het feit dat het produktieniveau, zoals te verwachten was, van invloed blijkt te zijn. Dit houdt evenwel in, in tegenstelling tot het uitgangspunt van de auteurs, dat de rangorde van binnenkomst in de melkstal *niet* identiek is met de *sociale* rangorde.

Andere onderzoekers hebben, met meer adequate methoden bij de sociale rangorde slechts correlaties met leeftijd en gewicht kunnen aantonen.

Schrijvers geven bovendien literatuur aan, waarin o.a. bij geiten is aangetoond dat de „leider” niet de „heerser”, d.w.z. de sociaal hoogste behoefte te zijn.

Ook bij runderen en chimpansees is dit wel meer aangetoond. Uit een bepaalde publikatie bleek bijvoorbeeld, dat de volgorde bij het wegen beïnvloed werd door de graviditeit.

We zien hier dus steeds terugkeren het verschijnsel dat de sociaal hoogste niet is, althans niet behoefte te zijn, het dier dat bij een bepaalde activiteit van de groep voorop gaat of een leidende rol speelt.

F. J. Grommers.

BOEKBESPREKING

DIE KLINISCHE UNTERSUCHUNG DES RINDES

Prof. Dr. G. Rosenberger

(Verlag Paul Parey, Berlin — Hamburg, 1964. 190 pag. 166 afb. Prijs DM 48,—).

Dit moderne, in september 1964 in eerste druk verschenen boek is het eerste van een tweetal studieboeken, waarvan het tweede, en meer uitgebreide deel over „Die Krankheiten des Rindes” spoedig tegemoet gezien kan worden.

Schrijver begint dit eerste deel met een uitvoerige beschrijving van de wijze waarop men als dierenarts de koe dient te benaderen, ze op haar gemak te stellen, terwijl ruim 30 van de 180 bladzijden druk gebruikt worden om de diverse methoden te bespreken en met foto's te verduidelijken, waarop men het dier in zijn macht kan houden, neer te snoeren en lokale- en algemene narcose kan geven.

In het hoofdstuk wat hierop volgt wordt uitvoerig stilgestaan bij het opnemen van de anamnese, het signalement en de leeftijdsbepaling.

In de beide volgende hoofdstukken wordt de houding, voedingstoestand, habitus, pols, temperatuur en ademhalingsfrequentie beschreven.

Op bladzijde 80 wordt door schrijver vastgesteld, dat het ontbreken van endocardiale bijgeruisen geen bewijs is dat er géén pathologische afwijking aan de harte-kleppen aanwezig is.

In het hoofdstuk waarin het bloedonderzoek wordt behandeld zou Ref. willen opmerken, dat diverse waarden aan de Kliniek voor Inwendige Ziekten van de Faculteit der Diergeneeskunde anders luiden dan Prof. Rosenberger aangeeft.

Zo wordt als normaal waarde voor γ -globuline aangegeven 20-50%, terwijl de Interne Kliniek op grond van onderzoek bij talloze patiënten heeft vast kunnen stellen, dat iedere waarde boven 45% als absoluut pathologisch is te beschouwen, zelfs met een ongunstige prognose in het algemeen.

Wat betreft het oraal exploreren zoals beschreven op bladzijde 112 en 113 zou Ref. willen opmerken, dat in de Interne Kliniek te Utrecht nog steeds de eenvoudige methode van het zelf tussen de kiezen trekken van de tong met de linkerhand, en het aftasten met de rechterhand zonder verder instrumentarium, met succes gebruikt wordt.

Het onderzoek van de leibmaag wordt in dit boekwerk uitgebreid beschreven. Jammer dat het volgens onze Nederlandse begrippen zo belangrijke „Steelband” effect niet uitvoeriger behandeld wordt.

Bij de bespreking van de rectale exploratie heeft Ref. de aftasting van de linker ureter gemist. In een later hoofdstuk wordt dit wel genoemd.

De rectale exploratie met behulp van gummie handschoenen wordt in dit boek gepropageerd, maar is een kwestie van gewinning. In het algemeen hebben wij er hier in ons land geen behoefte aan.

Dat i.v.m. de vaststelling van een acute peritonitis niet gesproken wordt over het rectaal soms voelen van geringe hoeveelheden fibrine op de pens en/of elders, mag als een gemis gevoeld worden.

Wat het hoofdstuk over het leveronderzoek betreft, kan worden opgemerkt dat behalve de percussie van de lever welke van groot belang kan zijn, de andere proeven welke in dit verband genomen kunnen worden, minder geschikt zijn voor de practici, doch meer bedoeld zijn voor goed geoutilleerde laboratoria.

In het hoofdstuk over het urogenitaal apparaat wordt uitvoerig ingegaan op de manier waarop men urine kan verkrijgen. De methode waarop het de studenten in ons land wordt geleerd, lijkt me eenvoudiger, omdat wij geen speculum en in plaats van de genoemde Janetse spuit een lange rubberslang met glasbuis tussenstuk gebruiken.

Bij het verdere nieronderzoek wordt medegedeeld, dat de linker ureter die ongeveer een strohalm dik is, rectaal normaal niet te voelen is, wat niet klopt met onze ervaring.

Daar Prof. Rosenberger directeur van de kliniek voor runderziekten is, zal men het normaal vinden, dat in dit eerste deel van zijn boek ook gesproken wordt over het onderzoek van het bewegingsapparaat. Wat betreft de speciale diagnostiek van de verschillende aandoeningen van dit bewegingsapparaat, wordt verwezen naar het 2e deel.

Bij het onderzoek van het centrale zenuwstelsel wordt gewezen op de belangrijkheid van een goede anamnese. Verder worden in dit hoofdstuk de talrijke afwijkingen aan het centrale zenuwstelsel in sneltreinvaart besproken.

In het hoofdstuk waar het onderzoek van de zintuigen wordt beschreven is voornamelijk aandacht besteed aan het oog, omdat reuk, smaak en gehoor van minder praktische betekenis voor het dier zijn, terwijl gevoelstoornissen meer thuishoren bij het onderzoek van het centrale zenuwstelsel. In het hoofdstuk van het onderzoek van het geslachtsapparaat wordt er op gewezen, dat dit voor fokdieren van groot belang is, maar in het raam van deze besprekingen meer thuishoort op het terrein van de gynaecologie en verloskunde.

Het voorlaatste hoofdstuk is gewijd aan het uier en melkonderzoek, waarbij ook de in ons land bekende Teepoltest niet vergeten wordt.

In het laatste hoofdstuk wordt aan de hand van verschillende voorbeelden door het bundelen van diverse geconstateerde verschijnselen een diagnose gesteld. Dit hoofdstuk is zeer belangrijk en menigeen zou dit gaarne wat meer uitgebreider hebben gezien.

Ook de prognose van de verschillende ziekteprocessen wordt hier besproken, waarbij de economie natuurlijk een eerste plaats inneemt, hetgeen in ons land nog wel eens te veel op de achtergrond dreigt te komen.

Tenslotte is het voor diegenen, welke omtrent een bepaald gebied van de klinische diagnostiek iets meer willen weten, van belang, dat schrijver aan het eind van ieder hoofdstuk een uitgebreide literatuuropgave heeft geplaatst. Niettegenstaande de hier en daar gemaakte opmerkingen kan dit moderne boek met zijn talrijke foto's van het ons zo bekend voorkomend zwartbonte rund, aan allen, die met diergeeneeskunde iets te maken hebben, warm worden aanbevolen.

U zult met genoegen dit boek niet alleen lezen, maar de vele nuttige wenken zeer zeker in de praktijk gaan toepassen.

N. D. M. Dekker.

100 PAARDENRASSEN

J. Nissen en W. Slob.

(Uitg. Kosmos Amsterdam, Antwerpen. 128 blz. tekst, 50 blz. met ieder 2 foto's. Prijs f 6,90).

Dit boek is een Nederlandse bewerking naar „Welches Pferd ist das?“

Nadat in ruim 20 bladzijden zeer in het kort iets is verteld over de ontwikkelingsgeschiedenis, exterieur, kleuren en aftekeningen, gangen en fokkerij en een vermelding van boeken en tijdschriften, begint op blz. 35 in alfabetische volgorde de beschrijving van 100 paardenrassen en variëteiten. Meestal geschiedt dit systematisch aan de hand van een onderverdeling naar 5 onderwerpen: type en gebruik, exterieur, bewegingen, fokgebieden en stoeterijen en geschiedenis.

Van alle behandelde rassen is een kleine schetstekening opgenomen, die soms zeer karakteristiek is, soms ook minder geslaagd naar mijn mening. De omschrijvingen zijn kort en bondig, maar duidelijk en „to the point“. Van 83 rassen zijn 1 of 2, in totaal 100 moderne foto's opgenomen. Tenminste een vierstal zijn foto's van schilderijen.

Een ieder die zich over de op de wereld voorkomende paardenrassen wil oriënteren zij dit boekje van harte aanbevolen. Alleen jammer dat de Aziatische en dus ook de Indonesische rassen ontbreken, maar afgezien daarvan durf ik het zonder meer het beste Nederlandse boek over paardenrassen te noemen dat er momenteel bestaat. Bovendien is de prijs zeer billijk.

Th. de Groot.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Prof. Dr. D. A. de Jong-Stichting

Beschikbaarstelling subsidie.

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 doen maken van een onderzoek op het gebied van de Vergelijkende Ziektekunde in de meest uitgebreide zin.

Zij, die hiervoor in aanmerking wensen te komen, worden uitgenodigd zich vóór 31 maart 1965 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 overgelegd.

Namens de Beheerders,
de Voorzitter,
Prof. Dr. J. D. Verlinde,

de Secretaris-Penningmeester,
Prof. A. van der Schaaf,
adres: Leijenseweg 34, Bilthoven.

F.O.I.B.-nieuws

WERKCLASSIFICATIE ALS BASIS VOOR HET SALARISBELEID, IN HET BIJZONDER VOOR DE HOGERE FUNCTIES.

Bovenstaand onderwerp behandelde drs. W. Vonk, management research officer bij Unilever N.V. voor het N.I.V.A.

(De volledige tekst van de inleiding en de verslagen van de discussies zijn opgenomen in De Accountant, orgaan van het N.I.V.A. 70e jaargang no. 9).

Drs. Vonk wijst erop, dat zijn onderwerp geen wetenschappelijk probleem betreft, maar een systematische benadering van het waarderen van in wezen onmeetbare grootheden. De werkclassificatie kan wel helpen bij het vaststellen van een salaris, aangepast aan de speciale behoeften en noden van een bepaald bedrijf, maar zal niet in staat zijn een z.g. rechtvaardig salaris vast te stellen, wat dit ook moge zijn.

Werkclassificatie houdt nauw verband met het personeelsbeleid, zowel wat de externe kant betreft — het aantrekken en behouden van arbeidskrachten — als wat betreft de interne kant, het scheppen van goede verhoudingen voor een juiste ontplooiing der arbeidskrachten. Deze interne doelstelling beschouwt Drs. Vonk als het belangrijkste van de werkclassificatie. Daardoor komt hij tot de volgende definitie: werkclassificatie is een methode van functiewaardering om te komen tot een systematisch salarisbeleid dat in het rad van het personeelsbeleid gericht is op het scheppen van goede interne verhoudingen en het aantrekken en behouden van de benodigde medewerkers, zowel kwantitatief als kwalitatief.

Salaris, aldus de inleider, bestaat uit drie bestanddelen, de functiewaarde, de manwaarde („merit”) en de sociale factoren, welke drie factoren vervolgens door spreker worden ontleed en besproken.

Uitvoerig bespreekt de inleider zijn bezwaren tegen het bij de werkclassificatie veelal gebruikte puntensysteem, dat z.i. vooral voor de hogere functies onbruikbaar is en dat men daarom beter kan vervangen door een systeem waarbij iedere functie wordt ontleed en vergeleken met andere functies.

In wezen acht spreker de werkclassificatie, met zijn schijnwetenschappelijk jasje, een arbitraire methode, die anderzijds niet alleen bruikbaar, maar zelfs noodzakelijk is. And any system is better than no system.

(F.O.I.B.-Nieuws no. 5)

DE INTELLECTUEEL.

In het Tijdschrift voor P.T.T. (72e jaargang, no. 5) bespreekt „Scherpschutter” de moeilijkheden om de vreemde wezens die intellectuelen zijn te determineren en ze in te delen — zoals in dit land gebruikelijk is — in een bepaald hokje.

Zelfs wanneer men probeert vast te stellen aan welke eisen iemand moet voldoen om

als intellectueel te worden aangemerkt, kunnen wij hem nog moeilijk vinden. Slechts de fiscus, aldus Scherpschutter, schijnt daarmee weinig last te hebben en met een kleine variant op het gedichtje dat indertijd in de pimperlboeken niet naliet indruk te maken op de schrijver citeert hij:

*They seek him here, they seek him there
the fiscus finds him everywhere.
Is he in heaven or is he in hell
that damned illusive intellectual.*

(F.O.I.B.-Nieuws, no. 5)

MANAGERSZIEKTE.

„De managersziekte behoort tot het rijk der fabelen. Als de topfunctionaris korter zou leven en meer ten prooi zou vallen aan zware ziekten, zouden de statistieken dit moeten staven. Maar er is geen enkel onderzoek bekend, dat deze onprettige hypothese bevestigt, noch in Europa, noch in de V.S. Integendeel, de beschikbare statistieken wijzen alle uit, dat de levenskans van de manager niet slechter is dan die van de gemiddelde werkmán”.

Deze woorden schreef Dr. P. A. C. de Kock van Leeuwen van het Nederlands Instituut voor Preventieve Geneeskunde in een boekje, getiteld „Gezond blijven in de top” (Serie Directie-Data, deel 2. Uitgaven van het Nederl. Centrum van Directeuren, 1964, 40 bl.).

T.o.v. de taak van de topleiding constateert de auteur dat er nogal eens verstrekende beslissingen — met mogelijk grote nadelige gevolgen — genomen moeten worden over problemen, waarvoor geen zwart-wit oplossingen bestaan. Soms duurt het vele jaren voordat de juistheid van de beslissing blijkt. De hiermede samenhangende onzekerheid is de hoofdoorzaak van de spanningen die een topfunctionaris ondergaat. De beleving van de onzekerheid wordt nog verstrekt wanneer de preoccupatie met de toekomst leidt tot het onbehaaglijke gevoel dat men de tegenwoordige situatie niet meer geheel in de hand heeft. Zo'n gevoel verwekt de behoefte — onder persoonlijke supervisie — alles te controleren. Andere belastende aspecten van een topfunctie zijn de afhankelijkheid van specialisten en het gebrek aan een maatstaf voor het eigen werk. Soms moeten de specialistische adviezen vrijwel blindelings worden aanvaard als grondslag voor een, niet overdraagbare, beslissing. Daarbij komt dat de oudere een psychologische barrière moet overwinnen alvorens aan jongere specialisten advies te vragen. Door gebrek aan een directe maatstaf voor het werk van hogere functionarissen moeten deze zelf hun normen bepalen met de neiging deze normen (te) scherp te stellen omdat zij vrezen tekort te schieten.

De spanningen, die door de belastende factoren worden veroorzaakt, kunnen tot overbelasting leiden. Hierbij onderscheidt de auteur een drietal fasen. In de eerste is er een verlies aan zelfverzekering waardoor de moed tot beslissen vermindert en het tempo vertraagt. Het werk hoopt zich op, de medewerkers worden gewantrouwd (bedilzucht, detaillisme, minder delegeren). De „superdynamische” man die bergen werk lijkt te verzetten, is in werkelijkheid een obstakel voor de vooruitgang van de onderneming geworden.

De tweede fase is die van de permanente tijdnood en van een voortdurende vermoeidheid (slapeloosheid). Men gunt zich geen rust meer in de avonden, de week-ends, door een vakantie. Duidelijke ziekteverschijnselen (hoofd- en rugpijnen, duizelingen enz.) kondigen de derde fase aan. De buitensporige activiteit gaat over in apathie en depressie, uitvoerige verontschuldigheden en zelfbeklag. De arts wordt (eindelijk) geconsulteerd, het werk moet voorlopig worden gestaakt.

Ook de leefwijze van de topfunctionaris kan het ontstaan van het geschetste ziekteproces bevorderen door een geringe mate van lichaamsbeweging, te veel eten (zakendis, enz.) en te veel roken en drinken (cocktailparties enz.). De auteur volstaat niet met een diagnose doch geeft tevens een aantal raadgevingen t.b.v. die evenwichtstoestand van in- en ontspanning, draagkracht en belasting, die gezondheid heet.

Van deze wenken kan hier nog worden vermeld dat aandacht wordt besteed aan het

eten (de kunst van het lichter worden, selectie van voedingsmiddelen), het roken (radicaal te beëindigen) het drinken (met mate en op de juiste wijze), stimulators en tranquilizers, lichaams oefening.

Rust en ontspanning zijn, wat het aantal uren benodigde slaap betreft, een individuele zaak. Voor oudere managers is een stukje dagrust, b.v. in een rustvertrekje naast de directiekamer, nuttig. Eén geheel vrije dag per week is vereist. De vakantienorm luidt twee maal twee en een halve week (of meer). Tot de kunst van het ontspannen behoort o.m. een warm bad.

Het hoofdstukje over zakenreizen is één van de meest opmerkelijke. Heen en weer vliegen voor een zeer omvangrijk programma lijkt efficiënt doch kan ongezond zijn. De verschillen in de tijd van zonsopgang en in winterse en zomerse omgevingen verstoren het ritme van het lichamelijk organisme: verstandig is o.m. een rustperiode van 24 uur of meer na aan- en terugkomst.

Een waarnemer, die de directeur kan vervangen, is niet alleen nodig voor een goede opvolging; voor het bedrijf tijdens vakanties en zakenreizen van de directeur en het aanhouden van sterke karakters, doch ook voor de gezondheid van de directeur. Wat betreft de contacten met de arts wordt o.m. een jaarlijks medisch onderzoek (boven de 55 jaar halfjaarlijks) nodig geacht.

Tot slot worden behartigenswaardige woorden gewijd aan de pensionering, waarbij de scherpe grens tussen een boeiend dynamisch werken en een volledig non-actief, resp. een commissariaat met „zijn doorgaans marginaal karakter”, wordt bekritiseerd. Al met al behoort het besproken boekje tot de meest prettige en handzame publicaties over een veelbesproken onderwerp. (Overigens is het duidelijk dat ook niet-directeuren en — vooral buitenshuis werkende gehuwde — vrouwen op analoge wijze in een „gevaarzone” kunnen leven).

(*Econ. Statistische Berichten*, 49, 2446, *F.O.I.B.-Nieuws*, no. 5)

VRIJ VERKEER VAN WERKNEMERS IN DE E.E.G.

Sinds 1 mei 1964 is een E.E.G.-verordening van kracht die migrerende werknemers van de zes landen in elk dezer landen dezelfde rechten toekennen.

Artikel 1 van de verordening omschrijft het recht op arbeid als volgt:

„Iedere onderdaan van een lid-staat heeft het recht, op het grondgebied van een andere lid-staat en onder de in deze verordening gestelde voorwaarden, arbeid in loondienst te verrichten in een betrekking waarvan het openstaan aan het bevoegde arbeidsbureau is medegedeeld”.

Het vrije verkeer van werknemers bestaat niet alleen uit een recht op tewerkstelling, maar ook uit een recht op arbeidsvoorwaarden die gelijk moeten zijn aan die voor de eigen onderdanen van de ontvangende staat.

(*F.O.I.B.-Nieuws*, no. 5)

EEN ATTRACTIEVE MOGELIJKHEID VOOR WETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK IN DUITSLAND.

De Alexander von Humboldt Stichting (Bad Godesberg) verleent ieder jaar circa 400 beurzen aan afgestudeerden, die in W.-Duitsland of Berlijn een wetenschappelijk onderzoek willen doen of zich daar willen specialiseren.

Van Nederlandse zijde wordt van deze gunstige gelegenheid nog slechts in geringe mate gebruik gemaakt. De oorzaak hiervan ligt niet in de selectie door de stichting, doch uitsluitend in het geringe aantal aanvragen.

Bij de toekenning van een stipendium — doorgaans voor 10 maanden — gelden slechts twee criteria

- de kwalificatie van de aanvrager, beoordeeld tegen de achtergrond van zijn leeftijd en huidige werkkring;
- de kwaliteit van het voorgelegde plan van onderzoek.

De stichting kent géén landen- en géén vakquota. De stipendiënten komen uit democratische, volksdemocratische en neutrale landen. De beurzen variëren van 800—

1000 DM per maand (netto). Ook voor de echtgenote en eventueel kinderen worden toeslagen gegeven.

Nadere inlichtingen over een Humboldt stipendium verstrekken het Ministerie van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen en de Humboldt Stiftung, Bad Godesberg, Schillerstrasse 12.

Vooraf gezien de adviezen, welke de stichting kan geven met betrekking tot het instituut waar het onderzoek kan plaats vinden, alsmede van de Duitse hoogleraar, die de zorg voor de stipendiaat op zich zal nemen en indien men moet afwijken van de normale aanvraagtermijnen (tot 1 oktober voor een beurs ingaande 1 oktober d.a.v.), is een direct contact met de stichting wellicht te prefereren.

(F.O.I.B.-Nieuws, no. 7)

Diverse berichten

TENTOONSTELLING „HET INSTRUMENT 1965”.

Van 14 tot en met 22 september a.s. zal in Utrecht voor de zesde maal de tentoonstelling „Het Instrument” worden gehouden. Deze tentoonstellingen worden op coöperatieve basis georganiseerd door de gelijknamige vereniging van Nederlandse fabrikanten en importeurs van instrumenten voor wetenschappelijk en technisch gebruik.

Onder de sedert de vorige expositie (1963) toegetreden nieuwe leden bevinden zich zowel leveranciers van laboratoriuminstrumenten als van instrumentatie voor de meet- en regeltechniek, zodat verwacht mag worden dat de komende tentoonstelling deze gebieden nog vollediger zal dekken.

Door deze vergrote deelname zal men ook een beter overzicht kunnen krijgen van enkele momenteel sterk in de belangstelling staande, gespecialiseerde technieken.

Meer dan voorheen zal aandacht worden gegeven aan de medische aspecten van de instrumentatie. Na overleg met de gespecialiseerde bedrijven in deze sector is besloten, dat de komende tentoonstelling alle instrumenten, apparaten en gespecialiseerde artikelen zal tonen, die voor de in de ziekenhuizen werkzame specialisten medisch-technisch van belang zijn.

Behalve het op de vorige tentoonstellingen ook reeds getoonde programma van overwegend diagnostische apparatuur, zullen nu ook de voor de chirurgie en de therapie gebruikte instrumenten en hulpmiddelen worden getoond. Met name zal dus een compleet beeld worden gegeven van alles wat met de operatiekamer en de chirurgische techniek samenhangt.

In toenemende mate is de elektronica geïntegreerd in de reeds genoemde gebieden. Zowel in de instrumentatie voor wetenschappelijk, als in die voor medisch gebruik of voor de industriële toepassing speelt ze een grote rol. Het behoeft dus niet te verwonderen dat ook een steeds groeiend aantal deelnemers een overwegend elektronisch programma exposeert. De tentoonstellingssituatie in deze sector is in overleg met de FIAREX dusdanig geregeld, dat beide tentoonstellingen afwisselend zullen worden gehouden. Dit jaar zullen de krachten worden geconcentreerd op „Het Instrument” en in dit kader zal nu tevens een ruime plaats worden ingeruimd voor professionele onderdelen en bouwlementen.

Doordat de Koninklijke Nederlandsche Jaarbeurs ditmaal behalve de Marijkehal de nieuwe Irenehal ter beschikking stelt, zal het mogelijk zijn om alle facetten van de instrumentatie op een ruime en overzichtelijke wijze onder dak te brengen.

DE VLEESKEURING IN NEDERLAND.

Ontkend moet worden dat de vleeskeuring zoals deze in Nederland plaats heeft onvoldoende zou zijn. Het niveau van deze keuring kan een vergelijking met de vleeskeuringen in andere landen zeer goed doorstaan.

Dit antwoordt de staatssecretaris van sociale zaken en volksgezondheid, mede namens de minister van landbouw en visserij, op schriftelijke vragen van de Tweede Kamerleden, mej. Ten Broecke Hockstra en de heer Tuijnman.

De staatssecretaris tekent hierbij aan, dat de EEG-eisen voor het slachten uitsluitend betrekking hebben op de keuring bij uitvoer van vlees naar de EEG-partners.

De aard van de materie brengt mede, dat bij de beoordeling van de geschiktheid van vlees voor menselijke consumptie veel moet worden overgelaten aan het subjectieve oordeel van de keuringsambtenaar. In het z.g. keuringsregulatief dat voortdurend wordt aangepast aan de stand van de veterinaire wetenschap, vindt deze evenwel een zo nauwkeurig mogelijke leidraad voor de wijze van keuring.

Ter zake van de invoer van vlees zijn twee wetten van toepassing, t.w. de Vleeskeuringswet en de Veewet met verschillende criteria. Krachtens de eerstgenoemde wet wordt de hoedanigheid van het vlees beoordeeld met het oog op de gezondheid van de consument. Daarbij geldt, dat slechts vlees mag worden ingevoerd uit die landen, welke wetgeving voldoende waarborgen biedt voor een goede vleeskeuring ter plaatse. Bij de toepassing van de Veewet wordt gelet op het al of niet bestaan van gevaar voor de overbrenging van besmetting met het oog op de gezondheid van de veestapel. De volksgezondheid komt daarbij in geen enkel opzicht in verdrinking. Toelating van de invoer van vlees krachtens de Veewet komt nl. eerst aan de orde, nadat vastgesteld is, dat tegen invoer uit een oogpunt van volksgezondheid geen bezwaar bestaat. De twee hier bedoelde regelingen leiden dan ook hun eigen leven, waaraan niet afdoet dat het toezicht op de naleving van beide wetten onder verantwoordelijkheid van dezelfde persoon t.w. de veterinaire hoofdinspectie van de volksgezondheid, tevens directeur van de Vecartsenijkundige Dienst, geschiedt, waarmee tot uitdrukking wordt gebracht de onverbreeklijke band die er tussen de gezondheid van het dier en het dierprodukt bestaat.

Momenteel wordt nagegaan of een wijziging van de Vleeskeuringswet gewenst is. Dit onderzoek heeft geen betrekking op de keuring van vlees als zodanig — deze keuring wordt zoals gezegd technisch voortdurend aan de laatste ontwikkeling in de stand van de wetenschap aangepast —, doch op een aantal andere vraagstukken.

Los hiervan kan een wijziging van de Vleeskeuringswet tegemoet worden gezien in verband met de aanpassing van deze wet aan de Richtlijn van de Raad van de Europese Gemeenschap van 26 juni 1964 inzake gezondheidsvraagstukken op het gebied van het intracommunautaire handelsverkeer in vers vlees, welke wijziging 30 juni 1965 in werking zal dienen te treden.

(Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij).

WETSONTWERP TOT WIJZIGING VAN DE VEEWET INGEDIEND.

Aanpassing aan E.E.G.-richtlijnen

Bij de Tweede Kamer is het ontwerp ingediend tot wijziging van een tiental artikelen van de Veewet. Dit houdt verband met de eerste stap, die is gezet naar harmonisatie van de veterinaire wetgeving in de landen van de Euromarkt. Op 30 juni 1965 worden namelijk twee E.E.G.-richtlijnen*) van kracht, t.w. één inzake levend vee (runderen en varkens) en één inzake vers vlees, in welke richtlijnen de onderlinge handel tussen de lidstaten aan voor het gehele E.E.G.-gebied gelijke veterinaire voorschriften wordt gebonden. De E.E.G.-ministerraad heeft in de afgelopen zomer tot inwerking-treding van deze richtlijnen besloten. Tengevolge van dit besluit moeten de nationale wetgevingen op het onderhavige gebied tijdig aan de inhoud van de richtlijnen worden aangepast.

Bij de voorgestelde aanpassing van de Veewet vraagt de minister van landbouw en

*) 1. Richtlijn van de Raad van 26 juni 1964, inzake veterinair rechtelijke vraagstukken op het gebied van het intracommunautaire handelsverkeer in runderen en varkens.

2. Richtlijn van de Raad van 26 juni 1964, inzake gezondheidsvraagstukken van de intracommunautaire handel in vers vlees.

Beide richtlijnen (met bijlagen bij elk) zijn openbaargemaakt in het Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen no. 121 van 29 juli 1964.

visserij de nodige bevoegdheid om bij uitvoeringsbeschikkingen de E.E.G.-exporteisen te kunnen stellen. De minister kan ontheffingen aan voorschriften en beperkingen binden. Hierbij kan overigens vooraf door de minister het oordeel van het in belangrijke mate betrokken bedrijfsleven worden gevraagd.

De richtlijn voor de intrahandel in vers vlees stelt voorwaarden o.m. aan de keuring vóór en na het slachten, de wijze van slachten, de inrichting van en het toezicht op toegelaten slachthuizen, de hygiëne bij de behandeling van het vlees, het merken van het vlees, de opslag en het toezicht op koelhuizen en het vervoer. In de bijlagen bij de richtlijn zijn deze onderwerpen tot in details geregeld. Elke exportzending dient te zijn vergezeld van een gezondheidscertificaat, ten bewijze, dat aan de gestelde eisen is voldaan.

De richtlijn voor de intrahandel in levende runderen en varkens stelt o.m. voorwaarden aan de toestand van het dier, de wijze van onderzoek, de gezondheids-toestand van de veestapel op het bedrijf van aankoop, de identificatie van het dier, het vervoer en de markt (als het dier eventueel op een markt is gekocht, moet dit een toegelaten markt zijn). In de richtlijn worden fok- en gebruiksdieren onderscheiden van slachtdieren.

Er worden op het gebied van de E.E.G.-handel in vee en vlees nog de volgende richtlijnen verwacht: voor de invoer uit derde landen; voor de toevoeging aan vlees van andere vreemde stoffen dan kleurstoffen en voor (bepaalde) vleesprodukten. Zolang voor deze en andere veterinaire-rechtelijke onderwerpen er (nog) geen richtlijnen van de E.E.G. zijn, blijven de wetgevingen terzake in de lidstaten onverminderd van kracht.

In de memorie van toelichting op het onderhavige voorstel tot wetwijziging wordt de verruiming van bevoegdheden van de minister van landbouw en visserij als volgt gemotiveerd:

Voor de uitvoering van regelingen uit hoofde van de richtlijnen dient de betrokken bewindsman over ruimer bevoegdheid te beschikken dan aan de Veewet in huidige redactie kan worden ontleend. Voorts vereisen de nog te verwachten richtlijnen meer bevoegdheden. Ook kan worden verwacht, dat de richtlijnen zo nodig zullen worden aangepast aan zich wijzigende omstandigheden en voortschrijdende technieken, hetgeen mede noodzakelijk maakt, dat sommige bevoegdheden, die in de huidige Veewet nu nog aan de Kroon zijn voorbehouden, aan de ministere van landbouw en visserij worden gedelegeerd, m.a.w. dat regelingen in plaats van bij Koninklijk Besluit, bij ministeriële beschikking kunnen tot stand worden gebracht.

Minister Biesheuvel constateert in zijn M. v. T., dat het E.E.G.-regiem niet uitsluitend nieuwe elementen bevat. Integendeel, vele van de in de richtlijnen gestelde eisen, zijn reeds in nationale wetten van de lidstaten verankerd. Nieuw is evenwel, dat voor het handelsverkeer tussen de partnerlanden uniforme exporteisen zullen gaan gelden. Dit betekent o.m. dat de veterinaire keuringen en onderzoeken en de beoordeling van de resultaten in de E.E.G.-landen uniform en naar zo veel mogelijk geobjectieeerde maatstaven zullen worden toegepast. De bewindsman acht een zodanige E.E.G.-regeling van groot belang voor het betrokken bedrijfsleven.

Ook verruiming van de exportmogelijkheden ziet minister Biesheuvel aanwezig bij inwerkingtreden van de richtlijn voor vers vlees. De invoer in de lidstaten wordt dan b.v. mogelijk van helften en vierdelen en van bepaalde varkensonderdelen, hetgeen totnogtoe in de Westduitse Bondsrepubliek niet mogelijk is krachtens de aldaar geldende vleeskeuringswet.

(Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij)

ONDERZOEKINGEN OVER SPIERDEGENERATIE.*)

Dat het probleem van de spierdegeneratie bij varkens niet zo eenvoudig ligt bleek tijdens een symposium over vleeskwaliiteit.

Het volgende verslag werd hieromtrent gepubliceerd.

*) *Maandblad voor de Varkensfokkerij*, 26, 138, (1964).

Tijdens de studiedagen in Modena (Italië) werd aandacht besteed aan de vlees-kwaliteit. Door Denemarken zijn de laatste jaren onderzoeken gedaan t.a.v. de omgevingsinvloeden op het voorkomen van spierdegeneratie.

Uit deze onderzoeken bleek dat het optreden van „stress” tijdens het transport van de varkens van het bedrijf naar de slachtplaats van invloed is op het voorkomen van spierdegeneratie, waarbij deze laatste bepaald werd d.m.v. het vaststellen van de kleur van het vlees. Door de varkens rustiger te houden d.m.v. vastbinden met halsters tijdens het transport werd de kleur van het vlees iets gunstiger beïnvloed. Dat de invloed van het transport toch niet zo groot was werd vastgesteld d.m.v. een proef waarbij van 4-tallen varkens, telkens 2 in het hok werden gedood en vervolgens snel naar de fabriek vervoerd, terwijl de 2 resterende toomgenoten op normale wijze naar de fabriek werden getransporteerd om daar te worden geslacht. Hierbij bleek dat „stress” tijdens het transport wel nadelig is voor de kleur van het vlees, doch dat het verschil met de varkens die niet aan stress tengevolge van transport hebben blootgestaan zeer gering kan worden genoemd.

Er werden vervolgens proeven uitgevoerd om de invloed van de slachtduur na te gaan op het voorkomen van spierdegeneratie, welke laatste vastgesteld werd zowel d.m.v. de pH als door middel van de kleur.

Bij varkens met normaal spierweefsel daalt de pH van 6.5 tot 5.5 gedurende de eerste 24 uren na slachting. Bij varkens waarbij het vlees spierdegeneratie vertoont is de daling van de pH zeer snel en binnen de periode van 1½ uur bereikt de pH ongeveer 5.1, waarna deze weer stijgt en na 24 uur ongeveer weer 5.5 bereikt zoals ook in normaal spierweefsel het geval is.

Voor onderzoek werden de varkens in 2 groepen ingedeeld: een groep werd op normale wijze geslacht waarbij tussen het moment van steken en het verwijderen van de organen een tijdsverloop plaats had van 24 minuten. De andere groep was 26 minuten langer onderweg zodat bij deze dieren het slachtproces 50 minuten duurde.

Resultaten:

	pH	Vleeskleur
groep 24 minuten	6.02	2.22
groep 50 minuten	5.73	1.77
Vershil	0.29	0.45

Het verschil, zowel in vleeskleur als t.a.v. de pH is sterk significant. Aangezien een laag getal voor vleeskleur en een lage pH-waarde samengaan met spierdegeneratie kan dus geconcludeerd worden dat een vlug slachtproces van belang is.

Uit een volgend onderzoek kwam naar voren dat de vleeskleur niet nadelig werd beïnvloed wanneer er niet meer dan 30 minuten verliepen tussen de tijd van steken en het verwijderen van de organen.

Onderzoekingen hebben verder aangetoond dat spierdegeneratie meer voorkomt bij varkens met een zeer goede volvlezigheid dan bij varkens met een geringe vlezigheid. Een voortdurende selectie op veel vlees zal dus het veelvuldiger voorkomen van de spierdegeneratie in de hand werken.

Aan de hand van de proefvarkens uit de Deense selectiemesterijen is verder komen vast te staan dat spierdegeneratie ten dele erfelijk wordt bepaald. De berekende resultaten geven een h^2 van 0.43 voor de borgen en 0.48 voor de zeugen. Door middel van selectie kunnen dus resultaten worden bereikt om een verbetering van de vleeskleur te bereiken.

Ook is komen vast te staan dat de omgevingstemperatuur bij het slachten van invloed is op de vleeskleur. In Denemarken is een negatieve correlatie bekend van $r = -0.46$ tussen buitentemperatuur en vleeskleur. Bij hoge buitentemperatuur is het gewenst voor een goede vleeskleur om de snelheid van slachten te vergroten.

In dit verband was het interessant van de heer Johnson uit Engeland te horen dat hij in Rhodesië varkens (G.Y. en landvarken) had zien slachten bij een buiten-temperatuur van 28° C. De varkens werden snel geslacht en direct na slachting in de koeling gedaan. Van spierdegeneratie was niets te bespeuren.

Dat het voorkomen van spierdegeneratie mede bepaald wordt door het ras werd aangetoond door de heer Schmidt (Duitsland), die onderzoeken had gedaan in 1961 en in 1963.

In 1961 had het onderzoek betrekking op 1706 varkens behorende tot respectievelijk het oude V.D.L.-ras, kruisingen van V.D.L. met Nederlandse landvarkens en het Nederlandse landvarken-ras. De vleeskwiteit wordt in Duitsland bepaald met een puntenschaal van 1 t/m 5 voor de kleur, waarbij 5 = zeer goed, 4 = goed, 3 = gemiddeld, 2 = laag, 1 = onvoldoende.

Hij kwam hierbij tot de volgende resultaten:

Punten voor kleur	4—5	3	2—1
V.D.L.-ras	87.8%	8.3%	3.9%
Kruislingen	83.2%	10.3%	6.5%
Landras	69.0%	12.0%	19.0%

In het jaar 1963 waren er geen varkens van het V.D.L.-ras meer bij het onderzoek betrokken, terwijl het aantal dieren 684 bedroeg. Schmidt kwam toen tot de volgende resultaten:

Punten voor kleur	5—4	3	2—1
Kruislingen	83.5%	12.1%	4.4%
Landras	68.0%	18.9%	13.1%

We zien dus een kleine verschuiving bij het landvarken van dieren met een zeer matige kleur naar het gemiddelde.

Dat de vleeskleur mede afhankelijk is van het ras blijkt ook uit de volgende tabel, welke betrekking heeft op kruisingen van landvarken (dat meer vlees levert dan het V.D.L.) met V.D.L.

Bloedaandeel kleur	4—5	3	2—1
25% landvarken	90.6%	9.4%	—
50% landvarken	85.0%	11.8%	3.2%
75% landvarken	81.3%	12.7%	6.0%
100% landvarken	68.0%	18.9%	13.1%

Bij vergelijking van het huidige landvarken in Duitsland met het Piétrainvarken en kruisingen tussen deze rassen kwam Schmidt wat kleur betreft tot de volgende waarden:

Landvarken	Huidige type	Kruislingen	Piétrain
kleur	4.2	3.0	1.9
	684 dieren	140 dieren	55 dieren

Hoekstra.

LANDELIJKE WERKCOMMISSIE LABORATORIUMDIEREN (L.W.L.).

Kort verslag over de jaren 1962, 1963, 1964.

De L.W.L. werd in 1962 opgericht. Zij stelt zich ten doel te bevorderen, dat proefdieren juist en verantwoord worden gebruikt. Hiertoe wil zij voorlichting geven over het gebruik van proefdieren in experimenten en over huisvesting en verzorging van proefdieren. In 1963 en in 1964 werden biotechnische dagen georganiseerd, welke

beide door ca 250 diervverzorgers en laboranten werden bijgewoond. Voor 1965 bereidde de L.W.L. behalve een te Leiden te houden biotechnische dag ook een symposium voor over normen bij het houden van proefdieren.

Naast documentatie over de wetgeving op het gebied der dierbescherming verzamelde de L.W.L. gegevens over de thans in Nederland gebruikte voeding van proefdieren en over de gebruikte kooien.

Met medewerking van de L.W.L. kwam een coördinatie tot stand tussen in verschillende plaatsen bestaande cursussen voor diervverzorgers, zoölogisch laborant en biotechnicus. Voor deze cursussen werd een gemeenschappelijk leerprogramma opgesteld. In 1964 werden voor het eerst dezelfde (schriftelijke) examenvragen gebruikt. Getracht zal worden een landelijke erkenning van het uit te reiken diploma te verkrijgen.

De L.W.L. is samengesteld uit deskundigen op het gebied van proefdieren en uit vertegenwoordigers van de Medische Faculteiten van de Nederlandse Universiteiten en van Industrie.

Secretaris van de L.W.L. is Drs. J. C. J. van Vliet, p/a Centraal Proefdierenbedrijf T.N.O., Woudenbergseweg 25, Zeist.

STICHTING CENTRAAL BUREAU SLACHTVERZEKERINGEN, UTRECHT, JAARVERSLAG 1963.

Dit jaarverslag, gecombineerd met enkele voorgaande jaarverslagen geeft ons interessant cijfermateriaal te zien. Des te meer interessant omdat bij dit bureau nagenoeg alle te slachten dieren worden verzekerd.

Wij geven U hieruit de volgende tabel:

	Aantallen verzekerde dieren				
	1960	1961	1962	1963	'63—'60
Koeien	373.192	362.930	426.158	492.707	+ 119.515
Pinken	259.006	254.199	294.413	416.317	+ 157.311
Graskalveren	42.304	38.820	42.143	51.813	+ 9.509
Vette kalveren	311.398	257.261	396.322	467.900	+ 156.502
Nuchtere kalv.	325.741	264.603	227.801	299.257	— 26.484
Buitenlands vee	21.980	52.380	43.137	34.018	+ 12.038

Wij zien dus in genoemde 4 jaar een enorme stijging van het aantal slachtingen, met uitzondering van de nuka's. Ook wanneer wij met name de slachtingen van de koeien, pinken en de vette kalveren in 1963 met die van 1962 vergelijken nl. resp. 15,6%, 41,4%, en 18,1%.

Aldus blijkt m.i. dat in 1963 de grondslag is gelegd van het huidige tekort.

Ter completering geven wij U de cijfers van de schapen en varkens, deze blijken nl. niet zo drastisch te wijzigen:

	1960	1961	1962	1963	'63—'60
Schapen	325.825	253.406	319.838	307.824	— 18.001
Varkens	4.807.378	4.474.534	4.697.562	4.786.451	— 20.927

G. J. W. van der Mey.

BRITISH VETERINARY ASSOCIATION, JAARCONGRES 1964.

Van zondag 6 t/m zaterdag 12 september 1964 werd in Bristol het jaarlijkse congres gehouden van de Britse Maatschappij voor Diergeneeskunde: The British Veterinary Association (B.V.A.).

Wij waren in de gelegenheid dit congres in zijn geheel bij te wonen, waarbij wij een

aantal collegae ontmoetten die op het in Hannover gehouden wereldcongres ook aanwezig waren.

De algehele indruk van dit congres zou ik willen samenvatten onder de noemer „gezellig en net niet te vermoeiend” (zoals Hannover en waarschijnlijk elk toekomstig wereldcongres wel qua zijn opzet zal moeten zijn) en toch leerzaam.

Het was een uitgesproken wetenschappelijk Congres; er waren niet minder dan veertien onderwerpen waarover de deelnemers vrij uitvoerige gedrukte beschouwingen hadden gekregen met foto's en overzichtstaten enz.

Deze verhandelingen, „papers” genaamd, werden door de schrijver $\pm$ 10 minuten toegelicht, daarna volgde een beschouwing over het gedrukte „paper” van $\pm$ 20 minuten, waarna de discussie werd geopend.

Geheel bevredigend werkte deze manier van congresseren ook nog niet, vooral wanneer zoals in enkele gevallen 2 en een keer zelfs 3 „papers” o.a. over kalverziekten a) epidemiologie, b) ziekten der ademhalingsorganen, c) darmaandoeningen in één ochtendzitting van 9.30 uur tot 11.15 uur moesten worden besproken.

Enkele van de onderwerpen der „papers” die ik bijwoonde wil ik u noemen:

Recent Advances in our Knowledge of Milk Fever.

The Economics of Husbandry and the Disease Pattern in Pigs (een inleiding niet door een dierenarts maar door een grote varkenshouder!!!)

Dilatation and Displacement of the Abomasum to the Right Flank, and Dilation and Dislocation of the Caecum, door de Deense Professor G. E s p e r e n, die een heel duidelijk kunstmodel van een pens en leumaag bij zich had.

High Level Feeding of Dairy Cows for Production en Low Level Feeding of concentrates to Dairy Cattle, eveneens twee inleidingen door veehouders.

Verder nog „papers” over vleeskeuring, kleine huisdieren, wilde dieren in gevangenschap en andere.

Naast de aan alle deelnemers toegezonden „papers” waren er nog een drietal lezingen over algemene onderwerpen als: erfelijkheid, röntgenstralen en autoimmunisatie, oorzaak en gevolg. Hierbij werd geen discussie gehouden.

In het gebouw waar de meeste lezingen gegeven werden, was nog een industriële tentoonstelling met een veertigtal stands van hoofdzakelijk Engelse firma's. De gezamenlijke industrie bood de deelnemers 's morgens tussen de 1e en 2e lezing koffie aan, een prettige en misschien ook wel zakelijk wel handige oplossing.

Naast deze tentoonstelling was er nog een ruimte waarin een $\pm$ 150 kunstproducten van dierenartsen of hun echtgenoten bewonderd konden worden. Meest schilderijen, ook enkele beeldhouwwerkjes.

Op een dergelijk congres kan de boog niet altijd gespannen zijn; er waren derhalve een aantal excursies, ook wel tijdens de lezingen.

Een hele middag was vrij gehouden om met bussen naar de $\pm$ 25 km buiten Bristol op een schitterend landgoed gelegen, jonge veterinaire faculteit (met slechts $\pm$ 30 studenten) te gaan. Begunstigd door uitzonderlijk mooi weer, was dit bezoek een heerlijke middag. De „tea” werd gegeven in een reusachtige tent, op een van de grasvelden opgericht, en men bood een uitgebreid sortiment van aanvulling bij de tea.

De eerste avond was er een ontvangst door de Lord Mayor van Bristol en echtgenote in het voor de oorlog begonnen en na de oorlog afgebouwde — van buiten lelijke — Council House.

De tweede avond een banket, waarbij de manier van toosten via een toastmaster en het verbod om te roken vooraleer er op Koningin Elisabeth een dronk uitgebracht werd, voor mij opmerkelijk waren.

De derde avond was Ladies Guild Dance, een gelegenheid die de verenigingen van vrouwen van dierenartsen aangrijpt om geld te verzamelen voor haar doel, nl. de weduwen van veterinairen financieel te steunen, die buiten hun schuld in financiële nood zijn geraakt. Op die avond werd er ook een tombola gehouden, waarbij men loten kon kopen voor het goede doel. Een zeer speciale avond met bijzondere sfeer en veel animerende gezelschapsdansen.

De volgende avond was gereserveerd voor diners van studie-jaargenoten van de verschillende diergeneeskundige faculteiten.

Op de sluitingszitting kreeg ik de gelegenheid namens de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde te danken voor de uitnodiging, de beste wensen voor hun maatschappij en al hun leden over te brengen, terwijl ik als punt van belang de toekomstige wet op de geneesmiddelen even memoreerde.

Dat een Brits congres zonder golftournooi onvolledig zou zijn is bijna overbodig te vertellen.

Ook over de huisvesting van het grootste aantal deelnemers moet ik u nog iets vertellen. Met meer dan 100 collegae waren wij gehuisvest in een uit 1932 stammend meisjestudentenhuis, een internaat. De maaltijden waren zelfbediening en zo zat men voortdurend naast andere mensen aan tafel. Vooraf kon men in de bibliotheek, waar een bar was, een apperitiefje drinken, terwijl na de maaltijd in de lounge koffie geserveerd werd. Dit alles leidde tot een bijzonder gezellige sfeer, waarbij de gelegenheid tot gesprekken met collegae en professoren ruimschoots aanwezig was.

Al met al heb ik de beste herinneringen aan dit geslaagde congres en ik dank de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde voor de gelegenheid die ik kreeg het congres mede namens haar bij te wonen.

H. H. G. Grooten.

I. NEDERLANDSE FEDERATIE VAN ORGANISATIES TER BEHARTIGING VAN DE BELANGEN VAN BEDRIJFSPLUIMVEEHOUDERS. JAARVERSLAG 1963.

II. NEDERLANDSE PLUIMVEETEELT ORGANISATIE. JAARVERSLAG 1963.

Van de jaarverslagen van bovengenoemde verenigingen, die zich op ongeveer hetzelfde gebied bewegen, kan worden gezegd dat er in beide verslagen geklaagd wordt over de toestand van de pluimveehouderij.

In 1962 werd per kg eieren een prijs ontvangen die door het N.P.F. geschat wordt op gemiddeld f 1,65 en door het N.P.O. op f 1,62. Voor 1963 was dit bedrag f 2,03 resp. f 2,—. Het verlies over 1962 werd hiermede niet goedge maakt, terwijl in het begin in versterkte mate een prijsdaling inzette.

Buitenlandse maatregelen w.o. de verplichte stempeling en de Umsatzausgleichsteuer werken belemmerend.

Verwacht wordt dat per 1 juli 1964 voor de berekening van de heffingen in het kader van de E.E.G.-regeling zal worden uitgegaan van een gelijke prestatie in alle aangesloten landen, terwijl tevens een gelijke voederconversie van eieren in E.E.G.-verband zal bestaan.

Dit zal betekenen, dat de Europese kip 3,13 kg voer nodig heeft voor de produktie van 1 kg eieren en gemiddeld ca 215 eieren per jaar legt. Het N.P.F. stelt vast, dat daarmee een voor ons land ongunstige factor zal zijn weggenomen. Het wijst erop dat de pluimveehouderij geen enkele prijsgarantie kent, en dringt aan op de grootst mogelijke hulp van overheidszijde aan de legsector.

Het N.P.O. heeft een onderzoek ingesteld naar de mogelijkheid van stabilisatie van consumptie-eieren, maar dit is nog negatief uitgevallen. Het N.P.O. overweegt een plan tot herscholing van pluimveeouders en heeft een concept plan, voor onderzoek van de mogelijkheid en wenselijkheid, ter behandeling gereed liggen.

C. A. van Dorssen.

VOORLOPIG RAPPORT VAN DE WERKGROEP MINERALEN OVER 1959—1962. (P.O.C.—NOORD-HOLLAND).

In samenwerking met de Gezondheidsdienst voor Dieren, het Instituut voor Veevoedingsonderzoek en de Rijkslandbouw- en Veeteeltconsulentschappen is reeds vanaf 1954 onderzoek verricht op bedrijven met klachten over slechte ontwikkeling, beenafwijkingen, onvoldoende produktie en steriliteit van runderen.

In 1961 werd in Noord-Holland het Provinciaal Onderzoek Centrum opgericht. Door deze instantie werd een aantal bedrijven in onderzoek genomen en vervolgd. Op deze bedrijven werden regelmatig analyses verricht van o.a. bloed, urine, gras, hooi- en kuilmonsters. Gebaseerd op deze analysegegevens werden mineralenmengsels verstrekt, die door één leverancier in koek- of biksvorm, ofwel op verzoek los werden geleverd. Het normale krachtvoer op deze bedrijven werd zonder toevoeging van mineralen samengesteld.

Het uiteindelijke doel dat hierbij werd beoogd was het opheffen van produktiebeperkende factoren die in verband staan met de voeding en de bedrijfsvoering.

Op de bedrijven die in het onderzoek „meespeelden” werd bij de start een veterinaire verkenning gehouden, waarna de te nemen maatregelen werden besproken. Na verloop van tijd werd dan een volgende veterinaire verkenning gehouden om het effect van de genomen maatregelen te controleren. Bij de verkenningen bleek al spoedig dat speciale aandacht moet worden gegeven aan problemen als mastitis, parasitaire infecties en een foutieve voeding en opfok der dieren.

Op bedrijven die gedurende 2 jaar consequent de voorgeschreven maatregelen ten aanzien van voeding en mineralenvoorziening hadden toegepast, zijn de gegevens voor en na de genomen maatregelen vergeleken.

Het bevruchtigingspercentage na 1e inseminatie was op 5 van de 15 bedrijven verbeterd (minstens 8-10% verhoogd), op 8 bedrijven onveranderd gebleven en op 2 bedrijven slechter geworden door, door ons niet opgespoorde oorzaken. De resultaten na 1e en 2e inseminatie waren op 8 bedrijven verbeterd. Een duidelijke uitspraak over de invloed op de fertiliteit is niet mogelijk (Ref.).

Bij vergelijking van produktiegegevens blijkt op 8 van de 16 onderzochte bedrijven het vetgehalte te zijn verhoogd, op 2 bedrijven gedaald en op 16 gelijk te zijn gebleven. Op 6 bedrijven was de melkgift verhoogd, echter op 5 verlaagd. Onder verhoging wordt verstaan 0,10% vet en 0,5 kg melk per dag als minimum. Een duidelijker uitspraak is na onderzoek van meer materiaal, hetgeen in de naaste toekomst ter beschikking komt, zowel op proefbedrijven als controlebedrijven, mogelijk (Ref.).

Op 18 bedrijven werd ten aanzien van beenbreuken een aanzienlijke verbetering bereikt. De gemiddelde leeftijd is daardoor op enkele bedrijven omhoog gegaan.

Vervolgens worden in het verslag cijfers gepubliceerd over de mineralengehalten van gras-, hooi- en kuilmonsters van de P.O.C.-bedrijven.

Tot slot wordt een voorbeeld van een mineralenbalans als completering van een rantsoenberekening besproken.

J. J. Koopman.

LANDBOUWSCHAP, VERSLAG VAN DE WERKZAAMHEDEN OVER 1963.

Aan dit verslag ontleen wij aan het hoofdstuk dierziektenbestrijding het volgende: „Twee mensen, die veel voor de dierziektenbestrijding betekend hebben, zijn in de zomer van 1963 door de dood weggerukt.

Dr. Ir. C. J. van Meel, één van de ondervoorzitters van de Gezondheidscommissie voor Dieren, overleed na een langdurig ziekbed.

Op 24 augustus 1963 overleed de directeur van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Zuid-Holland, de heer A. A. Oskam.

Gedurende de winter 1962-1963 werd de tweejaarlijkse **tuberculinatie** toegepast in geheel Nederland met uitzondering van de provincie Zuid-Holland, welke provincie echter met ingang van de zomer 1963—1964 ook tot dit systeem overging waarbij ieder jaar de helft van de veestapel wordt getuberculineerd. De verkregen resultaten wijzen duidelijk uit, dat ieder jaar steeds minder reactiedieren met positieve slachtbevinding gevonden worden.

Wanneer men een vergelijking maakt tussen het aantal besmette bedrijven dat door middel van tuberculinatie werd gevonden en het aantal bedrijven dat door middel van toevallige slachtbevinding werd opgespoord, blijken er in 1963 50 besmette

bedrijven gevonden te zijn na tuberculatie en 49 ten gevolge van het bij toeval vinden van tuberculose in een slachtdier.

Volgens de in Brussel opgestelde E.E.G.-richtlijnen, waarvan verwacht mag worden dat zij eerstdaags van kracht zullen worden, kan een land overgaan tot tweejaarlijkse tuberculatie van de veestapel, indien de verhouding tussen besmette en vrije bedrijven gunstiger is dan 1 : 100.

Nederland is dit stadium ver gepasseerd en heeft reeds het verhoudingsgetal 1 : 2000 bereikt. In dit licht gezien valt het niet te verwonderen, dat er stemmen opgaan om over te gaan tot een drie- of vierjaarlijkse tuberculatie of zelfs geheel daarmee te stoppen.

Een geheel ander probleem dat zich in 1963 nog meer dan in de daaraan voorafgaande jaren voordoet, is dat van de pseudo specifieke reacties. Van 1.876.930 dieren die bij het jaarlijks onderzoek 1962—1963 betrokken waren, toonden niet minder dan 37.305 enige reactie, zodat voortgezet onderzoek met behulp van zoogdier- en vogeltuberculine noodzakelijk was. Dat deze methode niet meer geheel voldoet, wordt geïllustreerd door het feit, dat er bij slechts 110 dieren inderdaad bovine tuberculose bij sectie werd aangetroffen.

Deze onbevredigende gang van zaken heeft ertoe geleid, dat in de laatste maanden van 1963 besprekingen met de Veeartsenijkundige Dienst en de T.N.O. commissie mycobacteriële infecties gevoerd zijn om te komen tot een juistere verhouding van de te gebruiken hoeveelheden zoogdier- en vogeltuberculine, waardoor mogelijk het aantal miswijzingen teruggebracht zou kunnen worden.

Ook in 1963 heeft de georganiseerde **abortus Bang** bestrijding goede vorderingen gemaakt, ondanks het nog steeds voorkomen van herbesmetting.

Zo bereikte Drenthe in de loop van 1963 de status van 100% abortusvrij, maar helaas drong een aantal herbesmettingen dit fraaie resultaat weer iets terug en geniet Zeeland de eer om als volledig abortusvrije provincie voor te komen.

Spectaculair is ook de grote vooruitgang in Zuid-Holland, maar waarschijnlijk is desondanks in deze provincie, zowel als in Noord-Holland en Utrecht, de fase nog niet bereikt dat men over het hoogtepunt van de bestrijding heen is, hetgeen tevens moge blijken uit de bedragen die in deze provincies voor de abortus Bang bestrijding geheven worden.

Om herbesmetting zoveel mogelijk tegen te gaan nam de Gezondheidsdienst voor Dieren in Limburg maatregelen, waarbij de jongveestapel in het uiterste zuiden van deze provincie praktisch in zijn geheel met Strain 19 geënt werd tegen abortus Bang. In bijzondere gevallen werd op beperkte schaal gebruik gemaakt van een nieuwe entstof, die geen of slechts gedurende korte tijd, entiters zou veroorzaken. Ook de Gezondheidsdienst in Utrecht moedigde de enting aan en wel voor dieren in schaarweiden.

Het „Slachtvergoedingenbesluit bestrijding abortus Bang” werd op sommige punten aangepast aan de inmiddels ontstane behoeften. Zo werd in dit besluit opgenomen, dat, indien overgegaan wordt tot omzetting van de gehele veestapel, ook voor de kalveren f 50,— vergoeding gegeven wordt.

De provincies Noord-Holland, Zuid-Holland, Utrecht en Limburg besloten de uitstootverordening in te voeren in de loop van 1964, terwijl de provincie Overijssel een soortgelijk besluit voorbereidde.

De commissie bedoeld in artikel 13 van het „Slachtvergoedingenbesluit bestrijding abortus Bang” vergaderde ook in 1963 vele malen. De wijziging in het besluit aangebracht, waarbij het de commissie mogelijk werd gemaakt om veehouders, die zich niet geheel aan de bestaande voorschriften hadden gehouden, een gedeeltelijke uitkering dan wel een uitkering slechts voor bepaalde dieren toe te kennen zonder daarbij het recht op slachtvergoeding in de toekomst te ontzeggen, bleek in een behoefte te voorzien.

De jaarlijkse **mond- en klauwzeerenting** van de rundveestapel werd, evenals in vorige jaren, wederom in de maanden februari, maart en april door de praktiserende dierenartsen uitgevoerd. Vrijwel alle rundveebeslagen werden geënt, maar toch dient er

naar te worden gestreefd de enting nog algemener te maken. Er zijn nl. tekenen die er op wijzen, dat het aantal veehouders dat de enting, om welke reden dan ook, weigert niet afneemt. Mogelijk is één van de redenen hiervan dat het afschrikwekkende ziektebeeld van mond- en klauwzeer vooral bij de jongere veehouders onbekend is. Zij het in mindere mate dan in 1962, werd ook in 1963 de varkensstapel geteisterd door mond- en klauwzeer type C. De Veeartsenijkundige Dienst trof een reeks van doeltreffende maatregelen, mede dank zij de in 1962 opgedane ervaringen, zoals snelle destructie van dieren op aangetaste bedrijven, isolatie- en ontsmettingsmaatregelen, vervoers- en marktverbod.

Aan het **mastitisprobleem** werd dit jaar veel aandacht besteed. Leden van de Mastitiscommissie maakten studiereizen naar Denemarken en Schotland en de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant organiseerde een druk, door specialisten uit binnen- en buitenland, bezocht mastitiscongres.

Allerwegen is men tot het inzicht gekomen dat mastitis veroorzaakt wordt door een complex van factoren en dat deze aandoening onvoldoende bestreden wordt door uitsluitend gebruik te maken van een antibioticatherapie.

Hoewel het vaak moeilijk was personeel aan te trekken om de wassingen uit te voeren is het toch, dankzij de medewerking van de veehouders, gelukt de **runderhorzelbestrijding** ook in 1963 voort te zetten. Mede dank zij het feit dat ook in West Duitsland de bestrijding steeds meer op gang komt, daalde in ons land het aantal met runderhorzels besmette bedrijven en dieren aanzienlijk.

De georganiseerde **varkensziektenbestrijding** werd in 1963 verder uitgebreid. De deelnemende bedrijven werden regelmatig bezocht, waarbij in het bijzonder werd gelet op worminfecties, schurft en besmettelijk hoesten. Adviezen ten aanzien van voeding, huisvesting en hygiëne werden gegeven. Verheugend is het te constateren dat over het algemeen de gegeven adviezen goed opgevolgd worden en in vele gevallen zichtbare gunstige resultaten opleveren.

Reeds gedurende enige jaren bestaat er een nauwe samenwerking tussen de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Holland en de T.N.O. commissie **schapeziekten**. De gunstige resultaten van de verrichte onderzoeken op het gebied van schapeziekten en schapenhouderij zijn in Noord-Holland reeds duidelijk gebleken en hebben er toe bijgedragen dat de produktie van lamsvlees voor export naar Frankrijk een winstgevend bedrijf is geworden.

Wat betreft de **paardenhouderij** kunnen nog enkele passages worden geciteerd: Blijkens de decembertelling van 1963 bedroeg het aantal paarden 144.369 tegen 151.698 in december van het voorgaande jaar. Het aantal bedrijven met landbouwpaarden nam af van 107.549 in 1962 tot 102.390 in 1963.

Het vorig jaar werden in totaal 34.558 merries gedekt. Dit jaar bedroeg het aantal 34.162. Evenals vorig jaar zien we een toename van het aantal gedekte tussenmaatspaarden en pony's.

Aan het eind van het jaar werd het eventueel africhten en centraal verkopen van rijpaarden in overweging genomen. Voorts werd nog aandacht besteed aan de deskundigheid van het lesgevend personeel van maneges en rijsscholen.

Voorgesteld werd het aanhouden van jonge paarden tot 3-jarige leeftijd te bevorderen door het in uitzicht stellen van een aantrekkelijke premie. Door deze premie uitsluitend beschikbaar te stellen voor geregistreerde paarden zou door deze maatregel tevens de kwaliteit van de paardenstapel worden opgevoerd. Ook de veroudering van de paardenstapel en een regelmatig aanbod van slachtpaarden zou hierdoor worden bevorderd.

Tenslotte werd nog gewezen op de veel hogere subsidiëring van de paardenfokkerij in de omliggende landen. Het verzoek werd door de minister afgewezen met de motivering dat in het kader van de ontwikkeling van de landbouw het aanhouden van jonge paarden door subsidiëring niet passend werd geacht. Voorts werd gesteld dat het aantal benodigde paarden nog steeds voorhanden bleek te zijn en dat ook om andere redenen geen ingreep om het houden van paarden te stimuleren noodzakelijk werd geacht.

Door de afdeling werd voorts nog kennis genomen van de subsidiëring van de paardenfokkerij en -houderij in een aantal Europese landen, waarbij bleek dat die in al deze landen vele malen groter was.

Door het Produktschap voor Vee en Vlees (P.V.V.) werd voorgesteld een aantal werkpaarden, voornamelijk uit Oosteuropese landen, in te voeren ter voorziening van de consument met paardevlees. Het bleek namelijk steeds moeilijker om een voldoende aantal slachtpaarden te kunnen aankopen, terwijl de invoer van paardevlees eveneens op moeilijkheden stuitte. Overeengekomen werd, dat voorlopig een invoer van 2.000 werkpaarden zou worden toegestaan, om daarna de toestand opnieuw onder de loupe te nemen.

De omzetten van de totalisator op de verschillende draf- en renbanen in ons land steeg met $\pm 15,5\%$ van f 17.919.838,— tot f 21.211.140,50 in 1963. Het aantal meetings nam toe van 179 tot 192. Op de 14 kleine banen (de zogenaamde B-banen) werd voor het eerst een omzet van meer dan 2 miljoen gulden bereikt. De hoogste dagomzet — op Duindigt tijdens de meeting met de Grote Prijs der Lage Landen — was bijna f 400.000,—. De trio weddenschappen, die in 1963 voor het eerst werden ingevoerd, genoten een goede belangstelling. De hoogste trio-uitkering bedroeg ruim f 12.800,—.

Uit het bovenstaande moge blijken dat het draf- en renwezen in ons land een toenemende belangstelling geniet.

Het aantal uitgevoerde slachtpaarden nam belangrijk toe, nl. van 4.666 in 1962 tot 7.248 in dit jaar. De export van paardevlees daarentegen liep terug van 371 ton tot 265 ton. De uitvoer van fok- en gebruikspaarden steeg van 1.638 stuks in 1962 tot 2.212 in 1963. Deze uitvoer van paarden en -vlees ging, op een klein aantal fok- en gebruikspaarden na, alleen naar landen aangesloten bij de E.E.G.

De vermindering van het aantal ingevoerde slachtpaarden, wat vorig jaar sterk tot uiting kwam, was ook dit jaar aanzienlijk. Bedroeg dit aantal in 1962 nog 12.381, dit jaar liep dit terug tot 6.491, hetgeen een vermindering betekent van ruim 47%. De invoer van pony's, hitten, Haflingers en Fjordenpaarden bleef ongeveer op peil, 2.754 in 1962 en 2.487 in 1963. Het aantal andere paarden dat werd ingevoerd steeg van 951 tot 1.869. Deze stijging komt voornamelijk voor rekening van ingevoerde werkpaarden, welke invoer reeds eerder in dit verslag werd vermeld. De import van paardevlees steeg, vooral als gevolg van de mindere invoer van slachtpaarden, van 3.242 ton in 1962 tot 5.254 ton in 1963. De invoer van paarden, alsmede van paardevlees, vindt voor het overgrote deel plaats uit landen buiten het E.E.G.-gebied. Vermeld zij nog dat gedurende dit verslagjaar 29.499 paarden werden geslacht in ons land, waarvan 22.607 uit het binnenland en 6.892 uit het buitenland. Vorig jaar waren deze aantallen respectievelijk 35.078, 22.697 en 12.381."

C. A. van Dorssen.

HOEFVERZORGING TIJDENS DE WINTERMAANDEN.

(Paardengezondheidskalender, december 1964).

In de winter worden de meeste paarden weinig gebruikt; ze staan dus veelal op stal. Bij rust op stal is de bloeddorstroming van de inwendige delen van de hoef betrekkelijk gering en daarmee dus ook de aanvoer van de voor de hoornvorming benodigde voedingsstoffen. De hoorn groei is als gevolg hiervan verminderd en zal er een neiging bestaan tot indrogen en had worden van de hoefhoorn. Dit kan tot gevolg hebben dat de hoef gevoelig wordt.

Indrogen van de hoefhoorn kan aanleiding zijn tot het ontstaan van hoornscheuren, die zelfs door kunnen gaan tot op het leven en daardoor kreupelheid kunnen veroorzaken. Ook het ontstaan van brokkelhoeven wordt door indrogen van de hoefhoorn bevorderd.

Een nadelige invloed op de hoefhoorn wordt eveneens uitgeoefend door langdurige aanraking met urine en natte mest. De daarin aanwezige ammoniak kan door inwerking op de witte lijn of plaatjesrand (d.i. de uit zachtere hoorn bestaande verbind-

ding tussen wand en zool), een losse wand doen ontstaan. Voorts zal door inwerking van ammoniak op de straal het optreden van rotstraal in de hand worden gewerkt. Ook geregeld uitkrabben van de hoeven kan rotstraal voorkomen, terwijl een begin van hoefkanker eerder zal worden ontdekt.

Om deze nadelen te voorkomen, is het nodig dat het paard zoveel mogelijk beweging wordt gegeven en dat de stal en de hoeven worden schoongehouden.

Wanneer een paard weinig beweging heeft, groeit toch de hoefhoorn. Men moet dan ook bij beslagen paarden de ijzers, ook wanneer deze weinig of niet slijten, tijdig laten verleggen. Gebeurt dit niet, dan bestaat de kans, dat het achterste gedeelte van de hoornwand over het ijzer heen gaat groeien, wat het ontstaan van een losse wand kan bevorderen. Verder zal het toongedeelte van de hoef naar verhouding te lang worden, waardoor pezen en gewrichten onevenredig worden belast.

Ook bij onbeslagen paarden moet men de hoeven tijdig laten bekappen en de draagrands laten bijronden, vooral in het toongedeelte, met het oog op afbrokkelen van de wand en het optreden van hoornscheuren. Vooral bij jonge paarden is het nodig dat dit geregeld gebeurt.

In sommige streken van ons land worden tijdens de staltijd de ijzers wel afgenomen en laat men de paarden nadat de hoeven goed zijn bekapt, enige tijd per dag in de weide lopen. Waar dit mogelijk is, verdient het alle aanbeveling.

Worden de hoeven te hard, dan kan men het paard eens een tijd op nat zand zetten, waarbij men ervoor moet zorgen dat dit zand niet alleen nat, maar ook los wordt gehouden. Hierdoor zal het hoorn een weinig vocht opnemen, waardoor dit minder hard wordt en meer elastisch blijft.

Bijzondere zorg dient te worden besteed aan de hoeven van hengsten, die weinig of niet werken. Deze krijgen gemakkelijk droge, harde, soms zelfs kleine hoeven. Door regelmatige beweging op zachte bodem, liefst weidegang, of tijdelijk op nat zand zetten, is dit euvel meestal te voorkomen. Wanneer weidegang niet mogelijk is, moet getracht worden het paard beweging te geven in een box, waar het zich vrij kan bewegen. Dit geldt niet alleen voor hengsten, maar vooral voor jonge paarden.

Er moet voorts de nadruk op worden gevestigd, dat voor een goede hoornvorming het bloed dat door de hoef stroomt de benodigde bestanddelen moet kunnen aanvoeren. Dit kan alleen het geval zijn als de voeding van het paard die bestanddelen bevat. Men kan dan ook slechts een uitstekende hoornvorming verwachten als het rantsoen voldoende eiwitten, vitaminen en mineralen bevat.

Een goede hoefverzorging brengt altijd zijn geld op omdat zowel de gebruikswaarde als de bruikbaarheidsduur van het paard erdoor wordt verhoogd. Natuurlijk is een doelmatige voeding daarnaast onontbeerlijk.

De hoefverzorging is het gemakkelijkste en het goedkoopste bij paarden, die van aanleg al goede hoeven hebben. Fokt ook daarom alleen paarden uit ouders met goede hoeven.

CONGRESSEN

WORLD VETERINARY ORGANIZATION.

Organizing Committee of the 18th World Veterinary Congress. Paris, 17th to 22nd of July 1967

(28, Rue des Petits Hôtels PARIS 10ème).

The Organizing Committee has settled the temporary agenda of the Paris Congress as follows:

<i>July 1967</i>	<i>Morning</i>	<i>Afternoon</i>
Monday 17th	Opening session	Work session
Tuesday 18th	Work session	Work session
Wednesday 19th	Work session	Work session
Thursday 20th	Commemorative ceremonies for the 2nd century of the National Veterinary School of Alfort.	
Friday 21st	Work session	Work session
Saturday 22nd	Closing of the Congress	

It is considered that the Congress will gather together about 5.000 congressists. Every effort will be made in order to group the activities and sessions of the Congress at one place.

For the work sessions, we foresee 5 rooms of 200 to 1.000 seats, equipped with individual apparatus for simultaneous translation into 4 or 5 languages, and with projection apparatus.

Together with the work sessions, various exhibitions, scientific film sessions and television in black and white and colour, will take place.

Visits and tours or entertainments will also be anticipated during and after the Congress.

The organizing work has been divided amongst various subcommittees (Registration and accommodation - Reception rooms - Simultaneous translation - Exhibitions, Finance - Press and Information - Scientific Programme - Television - Entertainment and sightseeing - Transport). The Subcommittee of the Scientific Programme ensures the connection with the „Advisory Committee”, foreseen by the rule no. 13 in the Rules of the World Veterinary Association as well as with the „Film Committee”.

A provisional work agenda has been decided.

During 1965, the scientific programme of the Congress will be settled and cards will be sent out for the enrolment of Members and lectures.

39ste NATUUR- EN GENEESKUNDIG CONGRES.

Eindhoven, 22—24 april 1965

Door het Algemeen Bestuur van de Vereniging Het Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig Congres is als hoofdthema gesteld:

„De waarneming in de verschillende wetenschappen”

Voorlopig programma

(alle lezingen zullen worden gehouden in de Globezaal van de Stadsschouwburg).

Donderdagmiddag 22 april.

Opening.

Prof. Dr. H. J. Mac Gillavry: „Het verleden van de waarneming en de waarneming van het verleden”.

Ontvangst door Gemeentebestuur, Diner.

Vrijdagmorgen 23 april.

Dr. A. H. Wiebenga: „De waarneming in de geneeskunde: van klinische blik tot en met computers”.

Prof. Dr. Ir. A. I. M. Keulemans: „Medicus en chemicus”.

Prof. Dr. R. van der Veen: „De waarneming door de plant”.

Vrijdagmiddag 23 april.

Algem. excursie: Philips; Technische Hogeschool Eindhoven; v. Vlissingen en Co., Katoenfabriek, Helmond; N.V. Eijssbouts, Nederl. Klokengieterij, Asten.

Zaterdagmorgen 24 april.

Prof. Dr. H. B. G. Casimir: „De waarneming van onwaarneembare deeltjes”.

Mr. G. J. P. Cammelbeeck: „De waarneming in de rechtszaal”.

Prof. Dr. J. F. Schouten: „De menselijke waarneming”.

Sluiting.

Damesprogramma:

Donderdagmiddag: Tocht door het Brabantse landschap.

Vrijdagmorgen : Facultatief diverse kleine excursies.

Vrijdagmiddag : Deelneming aan de algemene excursies.

Logies:

Ten behoeve van de deelnemers aan het Congres is een beperkt aantal hotelkamers gereserveerd in de prijsklasse f 12,—, f 20,— en f 27,—.

Degenen die hiervan gebruik wensen te maken wordt verzocht zich zo spoedig mogelijk op te geven bij mej. J. M. E. Rutten, N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Natuurkundig Laboratorium, WB5, Eindhoven.

Definitief programma:

Het Congresboekje met het definitieve programma zal in maart aan alle leden van de Vereniging Het Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig Congres worden toegezonden.

BRITISH SMALL ANIMAL VETERINARY ASSOCIATION (BSAVA).

8e Jaarcongres, Londen

8e Jaarcongres van de British Small Animal Veterinary Association (BSAVA) te houden van 22 t/m 25 april 1965 te Londen (aanmelding tot 15 maart a.s. bij de secretaris van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, Dr. H. H. Thaler, Surinamestraat 50, Den Haag).

Tijdens dit congres worden dit jaar voor het eerst bij wijze van experiment op vrijdag drie lezingen tegelijkertijd gehouden, de BSAVA hoopt hiermede in een zo kort mogelijk tijdsbestek aan de wensen van al diegenen die een specialistisch terrein op het gebied van de geneeskunde van het Kleine Huisdier beoefenen tegemoet te komen. Alle onderwerpen worden door meerdere sprekers toegelicht:

22 april: Nieuwe films op het gebied van de diergeneeskunde.

23 april: Groep A: Ophthalmologie, „Symposium on The Corneal Ulcer”;
Groep B: Orthopedie, „Symposium on Limb Fractures in the Dog and Cat”;
Groep C: ochtend: „Symposium Practice Improvement”, middag: „Symposium The Clinical Approach to Tumours in Cage Birds”.

24 april: Pyometra van hond en kat, otitis externa bij de hond, elektro-chirurgie, dermatologie en endocrinologie.

25 april: Ochtend: „Cellular Changes in Blood as an Aid to Diagnosis”, middag: „Symposium: Conditions of the Canine Oesophagus”.

Fachtagung der Sektion Kleintierkrankheiten

22 t m 24 april 1965: Fachtagung der Sektion Kleintierkrankheiten der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Veterinärmedizin in der DDR, Leipzig (aanmelding tot 15 maart 1965 bij het secretariaat van de voorzitter, Prof. Dr. Christoph, Zwickauer Strasse 57, Leipzig C 1, hetwelk tevens voor hotelreservering zal zorgdragen).

Onderwerpen (verkort weergegeven):

22 april: Narcose bij hond en kat.

23 april: Toxoplasmose van de hond, atypische rabies bij de hond, myxomatose bij het konijn, cardiologische problemen in de kleine-huisdieren praktijk, stomatitis van de hond, demodicose bij de Duitse herder, cultureel onderzoek van huidschimmels, sulfatherapie, urografie, röntgentherapie in de praktijk, onderzoeken betreffende erfelijke nephropathie bij de Cocker Spaniel, diagnostiek en therapie van de diabetes mellitus bij de hond, diagnostiek en therapie van voliërevogels.

24 april: Chronische keratitiden bij de hond, tandheelkunde van de hond, afwijkingen in de loopseheid van de teef en de chirurgische behandeling ervan, ziekten van de milt bij de hond, megacolon bij de hond, chronische (incomplete) ileus bij de hond.

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

PULLORUM-ANTIGEEN.

Het trivalent pullorum-antigeen partij no. S-006, geproduceerd door N.V. Philips Duphar te Olst, voldoet aan de gestelde eisen en is mitsdien door de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst voor toepassing geschikt verklaard tot 15 januari 1966.

Het trivalent pullorum-antigeen partij no. 100, geproduceerd door N.V. Laboratoria Dr. de Zeeuw te De Bilt, voldoet aan de gestelde eisen en is mitsdien door de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst voor toepassing geschikt verklaard tot 1 januari 1966.

DOORLOPENDE AGENDA

1965

Maart,

- 10, Kring Leiden van Dierenartsen, tezamen met Afdeling Sociale Hygiëne. Bijeenkomst, 20.00 uur, Inst. v. Preventieve Geneeskunde, Wassenaarseweg 56, Leiden.
- 14—19, Congres WSAVA en AAHA, Washington D.C. U.S.A. (pag. 1121 (1964))
- 16, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, Hotel des Pays Bas, Utrecht. (pag. 356)
- 18, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Vergadering, 20 uur, Hotel Modern, Tilburg. (pag. 121)
- 26—27, Rijksuniversiteit Utrecht, Universiteitsdag en Dies Natalis.

April,

- 1, Lezing Prof. Oyaert, 11.15 uur, Anatomisch Instituut. (pag. 182)
- 2, Lezing Prof. Oyaert, 13.30 uur, Anatomisch Instituut. (pag. 182)
- 2—4, Deutsche Vet.med. Gesellschaft, VI Kongres, Bad Nauheim. (pag. 265)
- 6—9, VIIe Symposium ziekten van dierentuin-dieren, Zürich en Basel. (pag. 1508 (1964))
- 22—24, Ver. „Het Ned. Natuur- en Geneesk. Congres. Congres, Eindhoven. (pag. 1192 (1964), pag. 348)
- 22—24, Wiss. Gesellschaft f. Vet. Medizin D.D.R. Fachtagung Sektion Kleintierkrankheiten, Leipzig. (pag. 350)
- 22—25, British Small Animal Veterinary Association. 8e Jaarcongres, Londen. (pag. 349)

Mei,

- 8, Groep Geneesk. v. h. Kl. Huisdier K.N.M.v.D. Vergadering 14.30 uur, Kliniek v. Kl. Huisdieren, Utrecht. (pag. 122, 357)

Juni,

- 2, A.C.V.-Controle. Landelijke Veevoedingsstudiedag, „De Blije Werelt”, Lunteren. (pag. 1754 (1964))
- 3—7, Int. Unie van Ver. v. Artsen-Automobilisten. Congres, San Remo. (pag. 1691 (1964))
- 10—11, 6e Fed. Vergadering van Med. Biologische Verenigingen, Leiden. (pag. 49)
- 12, Groep Geneesk. v. h. Kl. Huisdier K.N.M.v.D. Vergadering 14.30 uur, Kliniek v. Kl. Huisdieren, Utrecht. (pag. 122, 358)
- 29—juli 2, Landbouweek Wageningen.

Juli,

- 1, Landbouweek Wageningen, Veeteelt- en Pluimveedag.
- 27—30, World Association Veterinary Food Hygienists, 4e Symposium, Lincoln (Nebraska, U.S.A.) (pag. 474, 552, 643, 1690 (1964))

September,

- 6—8, World Veterinary Poultry Association. 3e Intern. Congres, Parijs. (pag. 1690 (1964))

Oktober,

- 15—16, 112e Algemene Vergadering Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, Utrecht.

November,

- 4, Veeartsenijkundige Dienst, 8e Voorlichtingsdag, Utrecht.

1967

Juli,

- 17—22, World Veterinary Association, XVIIIe Wereld Diergeneeskundig Congres, Parijs. (pag. 1108 (1964), pag. 348)

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

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

Gironummer 511606 ten name van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU.

Kort verslag van de vergadering van het Hoofdbestuur op donderdag 28 januari 1965. De wnd. voorzitter opent te 10.15 uur de voltallige vergadering met een hartelijk woord van welkom.

In de notulen van de vergadering, die op 7 januari 1965 werd gehouden werden enige wijzigingen aangebracht en werd het volgende toegevoegd:

„De gang van zaken voor de studentenassistentie bij het pullorumonderzoek (Jaarboek 1964, pag. 90) wordt aan een uitgebreide discussie onderworpen.

Het K.B. van 23 augustus 1957 no. 26 Stcrt. 167, gewijzigd bij besluit van 1 september 1959 en het K.B. van 5 oktober 1957 zijn niet zo erg duidelijk in het Jaarboek beschreven.

De bepalingen in het K.B. van 16 augustus 1956 ten deze gelden mede voor het pullorumonderzoek.

Ergo dient de practicus zich in geval van studenten hulp (Doct. I) te wenden:

- a. Tot de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst om een vergunning voor de betrokken student te krijgen. Kan ook telefonisch.
- b. Vier dagen van te voren de Directeur van de Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee verwittigen.
- c. Tot het bureau van de Kon. Ned. Mij voor Diergeneeskunde ten einde een verklaring voor de dierenarts-practicus te verkrijgen. Dit kan zonodig ook telefonisch.

Daar alles dus telefonisch wordt afgehandeld (in spoedgevallen) kan deze aanleggenheid vlot haar beslag krijgen, hoewel de „fatale” vrijdagmiddag wel een bezwaar kan opleveren (postbestellingen, die door de vijfdaagse werkweek nogal eens stagneren; men houde daar dus rekening mede).”

Vervolgens komt in bespreking het onderwerp „zondagdiensten” met name in de grote steden.

In eerste instantie dienen de collega's dit onderling te regelen. Bij moeilijkheden kunnen de afdelingsbesturen van de Maatschappij c.q. de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier nuttig werk doen.

De coöperatieve Veevoederfabriek „Sloten” stelt voor bij de verzorging van mestkalveren de practici meer in te schakelen dan tot dusver het geval was. De onderhandelingen hierover zijn gevoerd door collega Dr. Talsma, voorzitter van de afdeling Friesland.

De fabriek heeft in de buitendienst een aantal voorlichters, die tot taak hebben het geven van voorlichting op het gebied van mest- en fokkalveren. Wanneer nu een van deze veevoedingsvoorlichters meent, dat dierenartsenhulp nodig is, zal hij de dierenarts waarschuwen, waarbij de visitiekosten voor rekening van de Veevoederfabriek komen.

De kosten van geneesmiddelen komen voor rekening van de eigenaren. Hoewel de regeling van de „Meijerij”, die momenteel goed schijnt te verlopen, een betere diergeneeskundige verzorging van met name mestkalveren garandeert, meent het Hoofdbestuur tegen de opzet van de Veevoederfabriek „Sloten” geen bezwaar te hebben.

Over een ingekomen brief van de secretaris van de Groep Pluimveewetenschap, de wijziging II van de Verordening van het Produktschap voor Veevoeder (medicinaal mengvoeder) betreffende wordt uitvoerig en diepgaand gediscussieerd.

De redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde geeft het Hoofdbestuur in overweging een public-relation-commissie in het leven te roepen, welke commissie zou moeten zorgen voor een goede verstandhouding Pers-Maatschappij.

Verder wijst de redactie op het belang van het houden van persconferenties. Het Hoofdbestuur merkt op, dat de jaarrede van de voorzitter, die jaarlijks bij de opening van de wetenschappelijke vergadering der Maatschappij wordt uitgesproken, steeds vooraf naar het A.N.P. wordt gezonden. De belangrijkste punten worden hierin aangestreept en in vele bladen wordt hieraan aandacht besteed.

Persconferenties zijn gehouden in 1960 en 1962, toen er belangrijke zaken aan de orde waren; op deze bijeenkomsten werden *op schrift gestelde* gegevens aan de pers verstrekt.

In voorkomende gevallen kan er zeker weer een persconferentie worden gehouden. Collega C. C. J. M. van der Meijs (afgestudeerd december 1964) deelt mede dat hij als dierenarts te werk is gesteld bij de dienst militaire gezondheidszorg en techniek, toegevoegd aan de Chef van de Militaire Geneeskundige Dienst.

De voorzitter van het bestuur van de Faculteit der Diergeneeskunde (Prof. Dr. C. Romijn) deelt in een schrijven mede dat de Faculteit gaarne op de hoogte wenst te worden gehouden inzake de bevoegdheidsregeling voor landbouwingenieurs voor het geven van onderwijs in verschillende vakken bij het V.H.M.O. (deze regeling is ten departemente in studie).

Voorts wijst Prof. Romijn erop, dat verschillende docenten van de Faculteit bij voortdurend aandacht besteden aan de diergeneeskundie ethiek.

Vervolgens komt ter sprake, zulks naar aanleiding van een verzoek van een verzekeringsmaatschappij, of er richtlijnen kunnen worden verstrekt ten aanzien van overname van praktijken.

Een Leidraad voor praktijkoverneming, opgesteld door de Centrale Vestigingscommissie, welke leidraad in januari 1965 is herzien, berust op het bureau van de Maatschappij. Het opstellen van richtlijnen is een uitermate moeilijke zaak, daar de praktijken zo zeer van karakter verschillen. Richtlijnen zullen slechts in algemene vorm kunnen worden gegeven.

Dit geldt ook voor de zuivere kleine-huisdieren praktijken. Vraag en aanbod spreken ook ten deze een duchtig woordje mee.

De vergadering van het Comité de Liaison des Vétérinaires de la C.E.E. zal op 4 februari te Luxemburg worden gehouden. De wnd. voorzitter zal op deze bijeenkomst rapporteren over de „Pharmacie Vétérinaire” in de zes lid-staten.

Binnenkort zal een bespreking worden gehouden met de Gezondheidsdienst voor Pluimvee, de Veeartsenijkundige Dienst en het Hoofdbestuur over het pullorum-onderzoek.

Het onderzoek op aleutian disease bij nertsen is wel op meerdere farms in Nederland uitgevoerd, doch stuit nog op verschillende moeilijkheden. Collega H. Th. Nieuwenhuisen, die op verzoek van het Hoofdbestuur als landelijk-coördinator voor dit onderzoek optreedt, is echter ten deze diligent.

Teneinde contact op te nemen met het bedrijfsleven is inzake de tarieven voor de pluimveeziektenbestrijding een „Commissie van overleg” benoemd.

Deze commissie zal bestaan uit:

A. H. M. H. Hendrickx, Echt, voorzitter;

Th. G. J. H. Hendrickx te Weert

H. A. van Riessen te Luntenen

K. Smulders te Hoogeloon

J. Verkuil te Woudenberg

} veterinaire leden.

} aangewezen door de Gezondheidscommissie voor Pluim-

vee van het Landbouwschap.

De bedoeling van deze commissie is om geïnformeerd te zijn omtrent de wensen, die aangaande de tarieven bij de pluimveeouders leven. De Tarievencommissie van de Kon. Ned. Mij voor Diergeneeskunde zal de adviestarieven voor het Hoofdbestuur blijven vaststellen.

In o.a. de Nieuwscourant van Beilen is in de rubriek „voor de boer” een artikel verschenen over de antibioticawet.

Het hierin gestelde was niet juist en naar aanleiding hiervan is er door de wnd. voorzitter een ingezonden stuk gestuurd naar de redactie van deze krant met een juiste toelichting.

Hetzelfde is geschied ten aanzien van een artikeltje in het blad van de afdeling „Ede en omstreken” van de Nederlandsche Vereeniging tot Bescherming van Dieren, waarin denigrerende opmerkingen werden gemaakt over de houding van de „7 Amsterdamse dierenartsen”.

Het advies van de Tarievencommissie inzake de winstmarges op medicamenten is binnengekomen en zal in het Tijdschrift worden gepubliceerd. Zowel de Commissie Pluimveespecialisatie als de Commissie voor Grote-Huisdieren Practici hebben hieromtrent mede advies uitgebracht.

De inentingscertificaten inzake het Honden en Kattenbesluit zullen op het bureau tegen kostprijs + administratiekosten verkrijgbaar worden gesteld. Alvorens deze formulierenboekjes aan de aanvragers zullen worden verzonden dient het verschuldigde bedrag *te voren* aan het bureau te worden overgemaakt.

Het ontwerp: Overeenkomst Landbouwschap-Maatschappij inzake de georganiseerde dierziektenbestrijding zal, naar het zich laat aanzien, binnen korte tijd gereed zijn, waarna bespreking met de contact-dierenartsen van de afdelingen zal volgen.

In de notulen van de huishoudelijke vergadering, die op 23 oktober 1964 werd gehouden (gepubliceerd in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 15 december 1964) is abusievelijk een gedeelte van de toespraak, die door de vice-voorzitter T. Sinnema tot de aftredende voorzitter werd gehouden, bij het afdrukken weggevalen.

Door de Veeartsenijkundige Dienst is aan de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde gevraagd de naam van een dierenarts op te geven, die bereid is de diergeneeskundige verzorging op zich te nemen van een transport van 500 vaarzen naar Indonesië. Hieraan is inmiddels voldaan.

Daar het inmiddels 19.00 uur is geworden wordt de vergadering met een dankwoord door de voorzitter gesloten.

De datum van de volgende vergadering wordt vastgesteld op 11 februari a.s.

de wnd. secretaris,
L. S. B. G. H. Harmsen.

Contributie 1965.

Er wordt nog eens op geattendeerd dat de contributie 1965 vóór 1 april a.s. moet zijn voldaan; zoals op de contributienota reeds is vermeld, kan na die datum het maximumbedrag van f 250,— worden ingevorderd.

Declaraties 1964.

Voor zover leden van de Ereraad, besturen, commissies e.d. nog declaraties moeten indienen voor gemaakte kosten gedurende het jaar 1964 wordt hen dringend verzocht dit vóór 1 april a.s. te doen.

Diergeneeskundig Jaarboek 1965.

Het Diergeneeskundig Jaarboek 1965 is in de week van 15 februari aan de leden verzonden. Degenen die het bij het verschijnen van dit Tijdschrift nog niet hebben ontvangen, wordt verzocht dit aan het bureau te melden, opdat alsnog een exemplaar kan worden toegezonden.

Telefoonaansluiting bureau.

Sinds kort is het bureau telefonisch bereikbaar onder twee nummers, t.w. (030) 11 41 3 en 13 74 9.

De leden wordt verzocht dit nieuwe nummer aan te tekenen op pag. 30 van het Diergeneeskundig Jaarboek 1965.

VAN DE AFDELINGEN.

Afdeling Gelderland, jaarverslag 1964

Mijnheer de Voorzitter, mijne Heren,

Dit jaarverslag over het jaar 1964, is mijn eerste jaarverslag van onze afdeling Gelderland van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

In de vergadering van 29 februari trad mijn voorganger, collega M. H. H o o g l a n d af, na zijn elfde jaarverslag te hebben voorgedragen. De afdeling is aan hem, die zo lange tijd achter elkaar de functie van Secretaris heeft vervuld, veel dank verschuldigd. De lange ambtsperiode heeft hem tot een zeer geroutineerde Secretaris gemaakt en het zal moeilijk zijn hem te evenaren.

In de loop van dit jaar zijn twee collegae, leden van onze afdeling ons ontvallen, nl. collega H. D. K r o u w e l te Apeldoorn en collega P. d e J o n g te Culemborg. De afdeling heeft hierdoor twee actieve leden verloren. Het bestuur gaf blijk van medeleven, door bij de ter aarde bestelling vertegenwoordigd te zijn.

Twee collegae bedankten als lid van de afdeling, i.v.m. hun vertrek naar elders.

Zeven collegae gaven zich op als nieuwe leden, zodat de afdeling haar ledental verhoogd zag tot 120 leden.

Het bestuur kwam voor het organiseren van vergaderingen, ed. regelmatig bijeen. Er is mij gebleken, dat er een zeer prettige samenwerking bestaat en dat allen zich terdege in de problemen inwerken. Een bijzondere vergadering van het bestuur werd samen met de besturen van de afdelingen Friesland, Groningen-Drenthe en Overijssel gehouden met twee vertegenwoordigers van de „Meijerij” te Veghel. Dit betrof de betaling van de behandeling enz. van de door dit bedrijf gevoederde kalveren.

Er is in voorkomende gevallen contact opgenomen met het Hoofdbestuur van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, met de districtsinspectie van de Veeartsenijkundige Dienst tevens Veterinaire inspectie voor de Volksgezondheid en met de Directeuren van de Gezondheidsdiensten voor dieren en van Pluimvee. Deze contacten waren zeer verhelderend en werkten op een erg prettige manier.

Met de naburige afdelingen werd eveneens overleg gepleegd en de ledenvergaderingen van de afdeling Utrecht en Overijssel werden enige keren door een vertegenwoordiger van ons Bestuur bijgewoond.

Het jaar 1964 is een druk jaar geweest. Er zijn 6 ledenvergaderingen gehouden. Van de lezingen op deze vergaderingen noem ik: op 29 februari: Dr. V a n A d r i c h e m over slepende melkziekte; op 21 mei Prof. S w i e r s t r a over parasitaire ziekten; op 19 december: Dr. M a j o e w s k i j over zijn reis naar de West.

Verder is te vermelden, de geslaagde gecombineerde vergadering met de afdeling Overijssel, waarbij enige afdelingen met instituten van de Landbouw Hogeschool werden bezocht. Ook de dames werden enige uren aangenaam bezig gehouden. Na afloop van het wetenschappelijke deel van deze vergadering, werd via een zeer geslaagde oriënteringsrit door de mooie omgeving van Wageningen, de dag besloten met het traditionele diner.

Een speciale ledenvergadering is gehouden ter bespreking van de zgn. Antibiotica Wet. Ook is een speciale ledenvergadering gehouden ter bespreking van het programma voor de Algemene Vergadering van de K.N.M.v.D.

Op de laatste vergadering van het jaar werd Dr. J. B o u w tot voorzitter verkozen. Na afloop van deze vergadering werd aan de aftredende voorzitter, collega H. F e l i x en zijn vrouw, een diner aangeboden en daarbij werd hun, met waarderende woorden, een cadeau en bloemen overhandigd.

Evenals reeds in voorgaande jaren, is door een viertal leden van onze afdeling veel werk verzet o.a. in de Mantelcontract Commissie. Het is verheugend te kunnen vermelden, dat hun arbeid in deze commissie is beloond, daar er nu wel gezegd kan worden, dat deze kwestie vrijwel als afgesloten kan worden beschouwd. Ik wil hierbij de aandacht vestigen op deze collegae, leden van onze afdeling, die in deze moeilijke zaak en ook in de problemen in onze praktijken, baanbrekend werk hebben verricht.

De afdeling kan ook trots zijn op collega Dr. W. B. v. d. Burg, Directeur van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland. Hij is niet alleen een trouw bezoeker van de ledenvergaderingen, maar bovendien geeft hij bij discussies door zijn wel-doordacht antwoord op vragen een eindoplossing. Zijn organisatietalent is weer gebleken bij de dit jaar gehouden postuniversitaire cursussen. Dank aan hem, voor deze organisatie en ook voor de gastvrijheid, die de cursisten in het gebouw van de Gezondheidsdienst hebben genoten, mag niet achterwege blijven. De Koninklijke onderscheiding, die hem werd toegekend, is weer een bewijs van zijn kunnen en het bestuur prijst zich gelukkig hem bij deze onderscheiding te hebben mogen gelukwensen.

Bij de receptie ter gelegenheid van het afscheid van collega M a j o e w s k i j, wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd, was het bestuur vertegenwoordigd om hem, mede namens het Hoofdbestuur, toe te spreken.

Het steeds aanwezig zijn op onze ledenvergaderingen van een vertegenwoordiger van de Inspectie District Gelderland, is zeer op prijs gesteld en menigmaal kon dus direct door een deskundige een vraag worden beantwoord.

Alle ledenvergaderingen zijn door een vertegenwoordiger van het Hoofdbestuur bijgewoond. Dit blijft zeer belangrijk, hetgeen voldoende bewezen is door de vele keren, dat uit de vergadering vragen komen, die door het aanwezige lid van het Hoofdbestuur alleen kunnen worden beantwoord.

Het bezoek van onze leden op de vergaderingen is vaak nog gering en het is te wensen, dat hierin verbetering komt. Het aanwezig zijn van zo veel mogelijk leden geeft het Bestuur de mogelijkheid een ruime kijk te krijgen op de meningen van zoveel mogelijk leden.

Hiermede wil ik dit verslag beëindigen en spreek daarbij de hoop uit, dat de afdeling Gelderland onder de leiding van onze nieuwe voorzitter tot grote activiteit komt en de leden tevreden zullen zijn met de werkzaamheden van het bestuur.

E. L. Lansink, secretaris.

Afdeling Utrecht.

De afdeling Utrecht zal haar eerstvolgende vergadering houden op *dinsdag 16 maart a.s. om 20.00 uur in Hotel des Pays Bas, Janskerkhof te Utrecht.*

Als spreker zal aanwezig zijn Prof. Dr. D. Swierstra; die zal spreken over *leverbotziekte*, waarna een korte film over dit onderwerp zal worden vertoond.

Afdeling Noord-Brabant

Kort verslag van de vergadering, gehouden op 16 december in Hotel Modern te Tilburg.

De voorzitter opent om 20.15 uur de vergadering met een welkom aan alle aanwezigen, in het bijzonder aan de spreker van deze avond collega Dr. Brus, de afgevaardigde van het Hoofdbestuur, collega H o r b a c h en de gast, collega W i j g e r g a n g s. In enkele passende woorden herdenkt de voorzitter het overleden erelid collega P. J. 't H o o f t P J z n. en de aanwezigen nemen allen staande een ogenblik stilte in acht.

De notulen van de vorige vergadering worden goedgekeurd. Na voorlezing van de ingekomen stukken, vindt de ballotage plaats van de collegae mevr. K. J. L. Jansen-Ströbl, J. G. A. Jansen beiden te Eindhoven, D. M. N. van Vuren te Erp, J. G. J. Giesen te Bostel en H. W. G. Veldhuis te Someren. Met algemene stemmen worden deze collegae aangenomen als lid van de Afdeling.

Collega M o o n s brengt als afgevaardigde verslag uit van de Algemene Vergadering. Hij wijst hierbij op de goede rede van de voorzitter, collega K a r s e m e i j e r, vooral waar het gaat over de dierenarts in EEG-verband. Bij de huishoudelijke vergadering kreeg hij de indruk, dat het Hoofdbestuur op vragen van de verschillende afdelingen wat teveel à l'improviste antwoordde, terwijl het Hoofdbestuur toch wist, wat er zou worden op- of aangemerkt. Ook achtte hij het gewenst, dat een afgevaardigde op

zeker moment bij meerdere stemmingen vrij mandaat kan hebben. Dit moet in de opdracht aan de afgevaardigde duidelijk vermeld worden.
Wegens reglementair aftreden van collega J. J. Ooms, die niet herkiesbaar is, wordt door de vergadering met bijna algemene stemmen collega H. L. M. Houben als opvolger gekozen.

Hierna geeft de voorzitter het woord aan Dr. Brus voor het houden van zijn lezing: **De praktizerende dierenarts en de georganiseerde bestrijding van dierziekten.** Na een algemene inleiding over de samenwerking tussen Gezondheidsdienst en practicus, bespreekt collega Brus de bestrijdingsmogelijkheden van verschillende ziekten. *Tuberculose*-onderzoek neemt af. De oogst uit het onderzoek wordt te klein. Men kan stellen, dat men soms meer last dan gemak van het onderzoek heeft, als men denkt aan de positief reagerende dieren die na vele heronderzoekingen nog een onbevredigende uitslag opleveren. Z.i. zullen in 1975 de tuberculinaties wel helemaal van de baan zijn. Een gevaar vormt de vrije handel in vee in de EEG per 1 juli a.s. Het aanvullend bloedonderzoek op *besmettelijk verwerpen* zal op den duur ook wel verdwijnen. Ook hieruit is de oogst te klein om op den duur verantwoord te zijn. Het bedrijfsmonsteronderzoek zal dan de basis blijven.

Evenals voor de *Mastitisbestrijding*. Deze ligt voor de toekomst het meest voor de hand. De diagnosestelling is geheel van de koe naar het produkt verschoven. Bestrijding vooral preventief (goed droogzetten van de kalfdieren). Therapie via medicamenten lost het probleem niet op, maar „houdt het op een laag pitje”.

Leucosebestrijding bij runderen wordt van meer belang (Duitsland).

Paratuberculosebestrijding is moeilijk omdat slechts een klein % besmette dieren manifeste afwijkingen krijgt. Via een georganiseerde bestrijding zou men teveel positieve dieren vinden, die als individu nooit klachten zullen geven.

Parasitaire ziekten komen meer op de voorgrond. Dit is veel laboratoriumwerk, maar de practicus kent de plaatselijke omstandigheden het beste. Als eindconclusie ziet spreker de taak van de practicus bij de georganiseerde ziektebestrijding afnemen. Heeft ook voordelen: er komt meer tijd voor de klinische patiënten en voor het beoefenen van de wetenschap. Kennis is kunde en macht, ook voor de practicus. De Gezondheidsdienst wil de practici gaarne helpen om deze krachten zoveel mogelijk op te voeren. De taak van de Diergeneeskundige stand zal met de tijd veranderen. Hoe haar plaats zal zijn zal grotendeels afhangen van haar beoefenaren, dus van ons. In de discussie kwam vooral het vraagstuk dierenarts, voorlichter, selecteur, kwakzalver naar voren ook in verband met de Antibioticawet. Er werd ook opgemerkt, dat, indien een practicus moet leven van uitgebreide klinische onderzoekingen (met als resultaat vaak, dat het economisch niet verantwoord is een dier met zo een kwaal aan te houden) of van wetenschappelijk onderzoek, het toch wel moeilijk zal worden de dagelijkse boterham belegd te krijgen.

Voorzitter dankt collega Brus voor de inleiding en bewondert de moed in hem om in dit gezelschap over een dergelijk onderwerp te willen spreken.

Na een korte rondvraag sluit de voorzitter om 23.15 uur de vergadering.

J. G. M. Claessens, secretaris.

VAN DE GROEPEN.

Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier

72e ledenvergadering, te houden op 8 mei 1965 in de *Kliniek voor Kleine Huisdieren* te Utrecht, aanvangstijd 14.30 uur.

Onderwerpen: toelichting op het Honden- en Kattenbesluit door Prof. Dr. G. H. B. Teunissen; verslagen van de congressen WSAVA-AAHA, Washington door Dr. M. A. Verwer; BSAVA, Londen door Dr. H. H. Thalheimer en Sektion Kleintierkrankheiten der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Veterinärmedizin, Leipzig door Dr. P. Zwart.

73e ledenvergadering, te houden op 12 juni 1965 in de *Kliniek voor Kleine Huisdieren* te Utrecht, aanvangstijd 14.30 uur.

Onderwerp: chirurgische behandeling van de otitis externa bij de hond, door collega F. J. Meutstege.

ACTUALITEITEN.

Afscheid collega Y. Heida



Op woensdag 30 december 1964 nam collega Y. Heida, Inspecteur van de Vecartsenijkundige Dienst, tevens Veterinair Inspecteur van de Volksgezondheid in het district Friesland, wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd officieel afscheid als inspecteur. Bij die gelegenheid werd hem door Ir. J. W. Wellen, directeur-generaal van het Ministerie van Landbouw en Visserij, medegedeeld dat hij benoemd was tot Officier in de orde van Oranje Nassau. Deze heeft hem hiervoor de bijbehorende versierselen opgespeld.

Collega Heida is geboren te Haskerdijken bij Heerenveen. Aan de Rijks H.B.S. te Heerenveen volgde hij het middelbaar onderwijs, waar hij in 1918 het diploma behaalde. Na enkele maanden in militaire dienst te zijn geweest begon hij zijn studie

in de diergeneeskunde. In 1924 behaalde hij het diploma en vestigde hij zich als practicus in Beetsterzwaag. Hij oefende hier praktijk uit tot 1952, het jaar waarin zijn benoeming tot adjunct inspecteur afkwam. In 1954 werd hij tot inspecteur benoemd. Gedurende zijn praktijkjaren is hij lid geweest van het Afdelingsbestuur in Friesland en van het Hoofdbestuur van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Collega Rempt voorzitter van de V.L.N.

Tijdens de Algemene Vergadering van de V.L.N., de Vereniging tot bevordering van de Landbouwuigpaardfokkerij in Nederland, op 25 januari jl., werd collega D. Rempt met algemene stemmen gekozen tot voorzitter van deze vereniging.

De V.L.N. beheert het grootste stamboek in Nederland en het is van grote betekenis dat, juist in deze tijd, waarin zich grote veranderingen voltrekken in de fokkerij, met name in de sportfokkerij, het contact met de diergeneeskunde, een zeer nauw contact is. De sterke band tussen de dierenartsen en de fokkerij die al jarenlang bestond, wordt hiermede bevestigd.

Collega Rempt is al sedert jaren lid en sinds $\pm$ 10 jaar voorzitter van de afd. Noord-Holland van de V.L.N. en hij is sinds 1962 lid van het algemeen bestuur van de V.L.N.

Naast de diverse bestuursfuncties had en heeft collega Rempt ook invloed op de fokkerij als keurmeester bij de premie- en stamboekkeuringen in Noord-Holland.

PERSONALIA.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Ambagtsheer, P. te Zwolle, naar Wipstrikkerallee 160, aldaar, tel. ongewijzigd. (145)

Capel, B. A. C. te Wierden, tel. gewijzigd in (05496) 12 98. (154)

Choufour, J. C. te Enschede naar Herculesstraat 52, Europaparkflat, aldaar, tel. ongewijzigd, gr. 993473. (154)

Dorresteyn, J. te Utrecht naar Obbinklaan 54, aldaar, tel. ongewijzigd. (157)

Gunnink, J. W. van Naarden naar Utrecht, Ravellaan 29. (165)

Hartman, H. J. van Bechem (Ghana) naar Ede, W. Marislaan 9, tel. (08380) 82 62. (van 220 naar 167)

- Keyser, Dr F. P. te Heemstede, tel. gewijzigd in (02500) 82 08 0. (177)
 Meursinge, J. A. van Delwijnen naar Kaltbrunn S.G. (Zwitserland), p/a Frau I. Bisig. (van 186 naar 221)
 Nabuurs, M. J. A. te Haps, P., ass. bij G. Blok te Emmeloord. (188)
 Omloo, P. A. A. te Uitgeest naar Burg. van Roosmalenstraat 9, aldaar, tel. ongewijzigd. (190)
 Oskam, Mej. A. C. W. te Utrecht, tel. gewijzigd in (030) 71 33 49. (191)
 Ruitenbergh, E. J. van Amersfoort naar Urbana, III. (U.S.A.), 1834 b, Orchard Place, tel. 367-4372, Dept. of Pathology and Hygiene, College of Vet. Medicine, Univ. of Illinois. (van 197 naar 221)
 Siebelink, J. te Wierden, tel. gewijzigd in (05496) 12 98. (201)
 Stefels, Dr J. C., te Heemstede, tel. gewijzigd in (02500) 81 59 0. (203)
 Stotijn, G. te Scherpenzeel, tel. gewijzigd in (03497) 15 53. (204)
 Waal, J. van der, te Heemstede, tel. gewijzigd in (02500) 85 17 6. (212)

Benoemd:

- Lenssen, E. H. J., te rekenen m.i.v. 1 januari 1965, tot rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst, ter standplaats Bergh. (183)
 Lindenhovius, G. H. G., te rekenen m.i.v. 1 januari 1965, tot rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst, ter standplaats Gieten. (183)
 Postema, Dr J. L., te rekenen m.i.v. 1 februari 1965, tot rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst, ter standplaats Purmerend. (193)

Eervol ontslag:

- Choufour, J. C., te Enschede, te rekenen m.i.v. 1 maart 1965, op zijn verzoek, als rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst en als plaatsvervangend inspecteur bij de Veeartsenijkundige Dienst.

Geslaagd:

Diergeneeskundig examen:
 op 28 januari 1965:

- | | |
|--------------------------|----------------|
| Edel, W. | (inlassen 159) |
| Evers, J. W. | (inlassen 160) |
| Hage, Mej. M. H. van der | (inlassen 166) |
| Meevis, G. H. | (inlassen 185) |

Overleden:

- Aukema, C., te Norg, is aldaar overleden op 4 februari 1965. (145)

Utrechts Veterinair Studenten Gezelschap „Cerberus”

Het bestuur heeft zich als volgt samengesteld:

P. Kraayenhagen	Praeses
A. Keppler	Ab-actis
G. Fennema	Fiscus
J. L. Starrenburg	Vice Praeses
L. R. M. Verberne	Commissaris

Het ab-actiaat is gevestigd aan het adres: Bemuurde Weerd 7, West Zijde.

lacte dine

VERAPHARM MEPPEL telefoon (05220) 1745



VOOR EEN OPMERKELIJK THERAPEUTISCH EFFECT

bij paresis puerperalis. LACTEDINE voldoet voor wat betreft kwaliteit der grondstoffen en bereidingswijze geheel aan de daarvoor gestelde normen in the BRITISH VETERINARY CODEX. Lactedine bevat geen gecontraïndiceerde stoffen en bezit, toegepast in de voorgeschreven dosering, geen ongewenste nevenwerkingen. Deze steriele injectie-vloeistof kan zowel subcutaan als intra musculair danwel intraveneus worden toegediend. LACTEDINE, in combinatie met TETADINE, geeft eveneens opmerkelijke resultaten bij de behandeling van Grastetanie.

LACTEDINE WORDT FRANCO | HUIS GELEVERD IN EEN SPECIALE VERPAKKING.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Some experiments associated with reactions in rumen and blood of cattle especially at passing from hay to grass feeding

by C. J. G. VAN DER HORST *)

Introduction

Rumen contents are examined concerning to amino acids, keto acids and amines in the same way as mentioned earlier (Vander Horst, 1961). Experiments are carried out in which rumen contents are incubated with different compounds and also with grass and hay in order to know the origin of the amino acids found and the reactions which normally occur in the rumen.

After these experiments *in vitro* experiments *in vivo* are described which were carried out in cooperation with A. Kemp from the Institute for Biological and Chemical Research on Field Crops and Herbage, Wageningen. Balance trials were made with 6 cows fed on freshmown herbage and different quantities of ammoniumsalts in 1961. Samples of grass, rumen contents, urine and blood were taken and in the present investigation the composition as to keto acids, amino acids and amines in grass, rumen and blood is discussed.

In the spring of 1964 samples were taken of herbage low in magnesium and of blood of several cows grazing on these pastures. As it was not possible this time to take rumen samples, grass was incubated with rumen fluid of other cows and with buffer of the same pH.

Finally the results are given of experiments carried out in Friesland in cooperation with Dr. A. Osinga, veterinary surgeon in Stiens, in 1962. In his district milkfever often occurs and after different observations it was supposed that a narrow digestible crude protein/starch value ratio in the diet given during the dry period might be one of the interfering factors of atypical milkfever (Osinga, 1963). Therefore it would be interesting to know more about the influence of the diet upon the reactions in the rumen. So rumen and blood samples have been taken from cows fed on a diet with a narrow digestible crude protein/starch value ratio and from cows fed on a diet with a normal digestible crude protein/starch value ratio.

Results and discussions

1. Experiments *in vitro*

It is a known fact, that thymine can be converted to β -aminoisobutyric acid and uracil to β -alanine. Thymine and cytosine are constituents of nucleic acids and as cytosine can be deaminated to uracil by extracts of *Escherichia coli* thymine and uracil are always present in the rumen by way of the grass and hay. Incubation of rumen fluid with thymine and uracil resulted in the formation of β -aminoisobutyric acid and β -alanine. From this it is probably that also *in vivo* these compounds are formed in the rumen in the same way. In rumen contents β -alanine is always found and in greater amounts than β -aminoisobutyric acid.

*) Dr. C. J. G. van der Horst; Oudwijk 11, Utrecht, the Netherlands.

As already mentioned earlier (Vander Horst, 1961), cadaverine and putrescine can be formed in rumen fluid from lysine and ornithine respectively. The last compound is formed by conversion of arginine. In order to know in which part of the rumen fluid (protozoa, bacteria or the supernatant after centrifugation) cadaverine and putrescine are formed, protozoa (obtained by centrifugation at 500 t. for 5 minutes), bacteria (obtained by centrifugation at 5500 t. for at least 30 minutes) and the remaining supernatant have been incubated with lysine and ornithine or arginine. Such a separation is anything but complete, but it is possible to examine in this way where the decarboxylating processes occur. From these experiments it was very clear, that chiefly the bacteria form cadaverine and putrescine upon incubation with lysine and ornithine with buffer of pH 6.2 as well as with supernatant.

In the same way the formation of histamine has been investigated by incubation with histidine instead of lysine. The formation of histamine in the rumen has been confirmed by Sanford (1963) and by Sjaastad et al. (1963).

Vanden Hendee et al. (1963) have shown, that washed suspensions of rumen bacteria produce fermentation of histidine.

From our experiments it appeared:

- a. Rumen bacteria upon incubation with buffer or supernatant with histidine do *not* form histamine. Histidine disappears, probably as reported by Vanden Hendee et al. (1963).
- b. Protozoa, yet mixed with foodresidues, incubated with buffer and histidine at 38° C *do* form histamine at pH 6.4 (a normal value in the rumen) as well as at a lower pH.
- c. Protozoa incubated with histidine and supernatant give less histamine than upon incubation with buffer and histidine at the same pH.

From all this it is evident that the decarboxylation of lysine and ornithine is produced by the bacteria and the decarboxylation of histidine by the protozoa.

The fact, that protozoa upon incubation with supernatant form a smaller quantity of histamine, may be explained in two ways: it is possible that the produced histamine is converted by enzymes occurring in the supernatant and secondly it may be that histidine is converted partly by the bacteria yet present in the supernatant. From several experiments it appeared that the supernatant can convert histamine; however, only to a slight extent.

A compound is formed, which is more basic than urocanic acid; it could be detected with Pauly's reagent. On the contrary, the conversion of histidine by the bacteria is completely and quick, but without formation of histamine. However, in vitro, often histamine in the rumen could be shown, sometimes in very small quantities, but also in amounts comparable to these of glycine and other amino acids. Probably in these cases the effect of the protozoa predominates over that of the bacteria.

The results concerning the conversion of the keto acids will be reported later on, as now, after having improved the method with the aid of thin-layer chromatography, it is possible to give quantitative results.

2. Volatile amines in the rumen.

In 1962 rumen samples have been taken from cows of a farm in the neighbourhood of Utrecht. After examination of the amino acids by means of electrophoresis and paperchromatography, a series of amines was found beside cadaverine and putrescine. They could be distilled with NaOH solution.

Isoamylamin, isopropylamin, ethylamin and methylamin could easily be verified.

The amines were detected by spraying the chromatograms with ninhydrin solution, which caused purple colored spots, with the exception of one large yellowbrown spot and a weak brownish spot. The question raised, whether these amines were formed in the rumen or whether they were already present in the food.

After incubating a quantity of the administered hay with buffer as well as with rumen contents, it appeared that in both cases all the mentioned amines were present with the exception of the yellow colored spot, which in no case was found. As it might be possible, that the compounds, which give a purple colour with ninhydrin, besides originating from the hay, also may be formed in the rumen by decarboxylation of amino acids, several amino acids have been incubated with rumen fluid in the known way. Only leucine effected a well measurable quantity of isoamylamin and valine a small spot of isopropylamin. The quantities formed in this way are very small in comparison with the amounts found in the rumen, so it is most probable, that the volatile amines present in the rumen come from the hay. This supposition is strengthened by the fact, that in the rumen of cows fed on grass, these amines are absent with the exception of very small amounts of isoamylamin and in view of the above mentioned findings this may be formed of leucine.

The spot, which give a yellow-brown color with ninhydrin, appeared to be originated from the cakes. After incubation of the cake with buffer or rumen fluid and even with water, this compound could always be distilled with NaOH solution in the apparatus used for the determination of the NH_3 content in the rumen and isolated after preparative electrophoresis on cellulosis. Infrared absorptionspectra are made, as well as ultraviolet absorptionspectra, but the infraredspectrum was not a known one. The compound smells of ammoniak and fish and with microreactions according to Feigl it appeared to be a secondary amin. It occurs in rather great amounts in the foddercakes.

Finally it could be shown, that an other volatile amin, phenylethylamin, which gives a blue colour after spraying with a ninhydrin solution, can be formed in the rumen by decarboxylation of phenylalanine.

It may be possible, that the amines found in the feces of cattle by Van R hee n e n (1964), are coming partially from the rumen. This seems the more probably, as Van R hee n e n found the greatest amounts of amines in the feces of cows fed on hay and cake.

3. Experiments in vivo connected with balance trials and grazing experiments in Wageningen in 1962 and 1964

The main object was to compare the amino acids and keto acids present in grass, rumen and blood. From the experiments it was clear, that in the

rumen mainly the same amino acids were present as the free amino acids occurring in grass. However, there were also striking differences.

- a. In rumen contents δ -aminovaleric acid was always found and not in the grass. This is in accordance with the observations made by E l-S h a z l y in 1952. He showed, that in the rumen δ -aminovaleric acid is formed out of proline and alanine. Indeed, incubation of rumen fluid with proline and alanine resulted in the formation of δ -aminovaleric acid and even in such large quantities that it was possible to prepare δ -aminovaleric acid in order to determine some properties as the Rf values in chromatography and electrophoresis.
- b. Repeatedly β -aminopiperidon was found on the chromatograms obtained from rumen fluid, but never this spot was seen on the chromatograms prepared from grass. It is shown earlier (V a n d e r H o r s t, 1962), that β -aminopiperidon may be formed from ornithine with alkali and therefore, under the conditions whereby the present experiments are carried out, spots of this compound will be found if ornithine is present. As arginine in the rumen only is found in small quantities, it is clear, that in the rumen arginine must be converted to ornithine.
- c. Cadaverine and putrescine were often found in the rumen to a rather great extent; these compounds are formed by decarboxylating of lysine and ornithine, and possibly the more, as the pH is disposed to decrease (see 4).
- d. In proportion to the quantities of tyrosine, tryptophan, phenylalanine and proline occurring in grass, only small amounts of these compounds were found in rumen contents. Apparently these compounds are easily converted in the rumen. Asparagine could never be shown in the rumen whereas it always occurs in grass.
- e. In the rumen contents the concentration of glycine was many times greater than that of serine, whereas in the grass the concentration of serine always was greater than that of glycine. It is possible that serine in the rumen is converted more quickly than glycine. V a n d e n H e n d e et al. (1963) showed, that washed suspensions of rumen bacteria ferment amidst other things L-serine and α -ketobutyric acid to CO_2 and volatile fatty acids.
- f. In rumen fluid α -aminobutyric acid is found and often in rather large quantities. Possibly it is formed by transamination of α -ketobutyric acid that we could show sometimes in the rumen contents. From the scheme, proposed by L e w i s and E l s d e n and also reported by V a n d e n H e n d e et al. (1963), it will be seen, that α -ketobutyric acid is a metabolite of threonine. Finally threonine is fermented to mainly propionic acid and acetic acid, and α -ketobutyric acid is converted to propionic acid.

Comparing the keto acids in rumen and grass, it is evident, that normally the most important compound is pyruvic acid in grass as well as in rumen contents. The level of α -ketoglutaric acid in the rumen is always low. At changing from hay to grass feeding, the composition of the keto acids in the rumen shows considerable differences during the first days. In the rumen the concentration of oxaloacetic acid and of glyoxilic acid was greater than that of pyruvic acid, that normally predominates. Similar phenomena could be observed in the keto acid composition of the blood.

Mg level

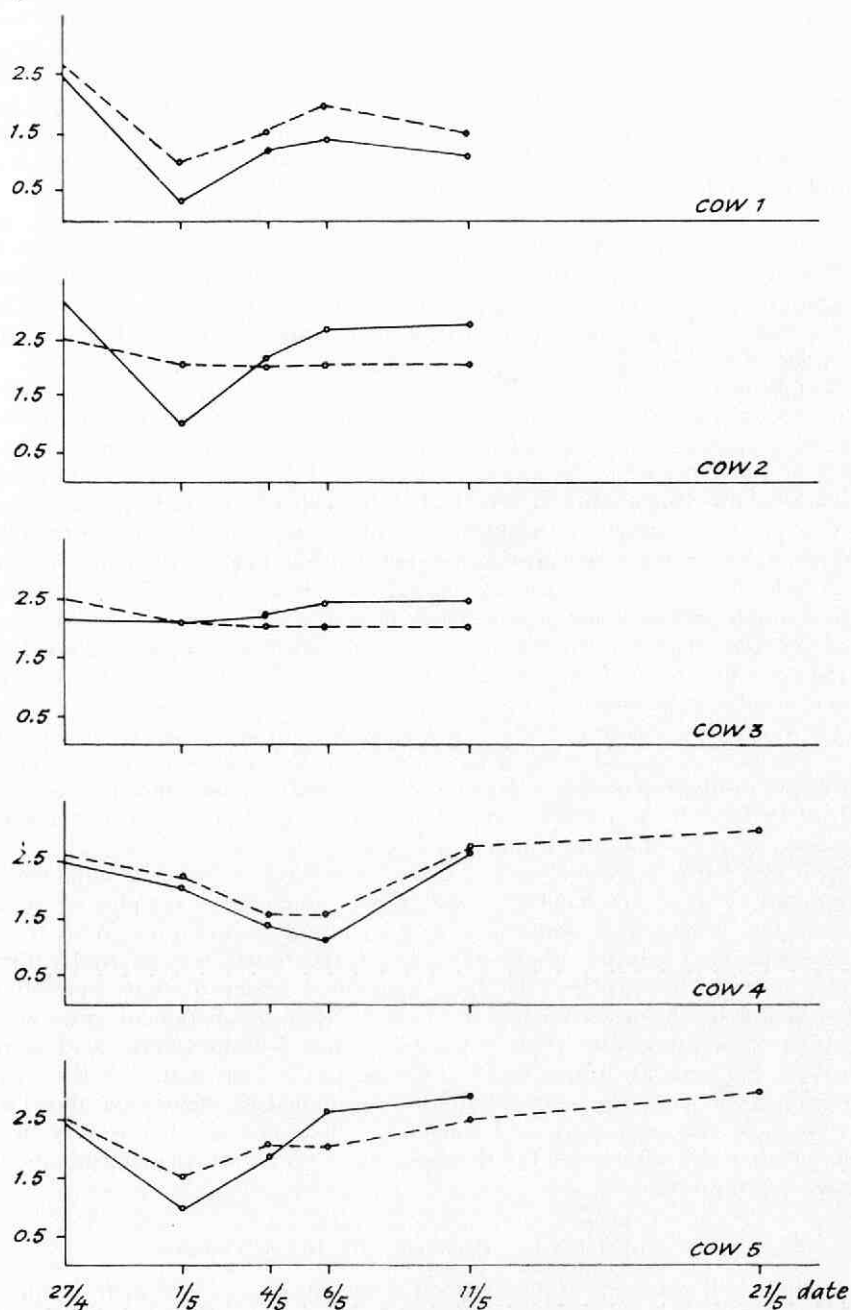


Fig. 1.

The magnesium level of the blood (—) and the estimated amounts of keto acids in the blood (---) after the change from hay feeding at 27/4 to grass feeding.

Also in the urine only a small quantity of pyruvic acid was found this day. Furthermore it was strikingly, that after some days, when two cows had fallen ill, in the rumen more glyoxilic acid was found than pyruvic acid, whereas after recovery the composition of the keto acids was normal again. In the spring of 1964 bloodsamples were taken of cows first indoors, fed on hay and later on from the same cows grazing tetany prone herbage, whereby a low magnesiumlevel in the blood could be expected and was induced indeed.

In the blood the level of the ketoacids decreased immediately after the change from hay to grass. The same phenomenon as found in 1961, namely a relative greater quantity of glyoxilic acid than pyruvic acid was seen again. After some days pyruvic acid predominated, the same as in 1961. The decrease of the keto acid level in the blood appeared to be all the more, as the magnesium level in the blood was lower.

In figure 1 the magnesium level*) in the blood of five cows has been plotted against the estimated total amount of keto acids. Generally the level of the keto acids parallels well with the magnesium content of the blood, only cow nr. 2 did not show a visible change in the keto acid level, whereas the magnesium content had decreased, though only for one day. The magnesiumlevel in the blood of cow 3 did not change worthwhile and this time no differences in the amounts of keto acids could be observed. The cows nrs. 4 and 5 received magnesiumoxide cakes daily since 8/5 and from the figure it is evident, that this is followed by an increase of the keto acid level in the blood. It is noteworthy, that in the blood of the cows nrs. 1 and 5 glyoxilic acid predominated, as in cow 2 the pyruvic acid level was highest.

These results indicate to the possibility, that there might be a relationship between the keto acid level in the blood and the magnesium level. Quantitative results will be given later on at a normal change from hay to grass feeding as well as of cows with a low blood magnesium level as a consequence of a diet low in available magnesium.

As it was not possible this time to take rumen samples from the same cows, samples of grass are incubated with buffer and rumen samples of other cows to compare the amino acid and keto acid composition. With these experiments it appeared that asparagine in the rumen is converted within two hours. This explains the fact, mentioned under d, that asparagine could not be shown in vivo in the rumen. After incubation of grass with rumen contents always β -aminopiperidon and δ -aminovaleric acid were found, the same as in vivo in 1961. Owing to the fact, that with these experiments in vitro the same results were obtained as mentioned above in vivo as to the occurrence and conversion of amino acids, it is very probably that this also holds for the keto acids. Quantitative determinations are carrying out.

4. Experiments carried out in cooperation with Dr. A. Osinga

As the pH has a great influence upon the reactions in the rumen, it might be of importance to determine the pH in the rumen. If the cows are not provided with a fistula, an apparatus has been used, where the electrode

*) The magnesium content in the blood has been determined in Wageningen.

is fit in the extremity of the probe, with which the rumen contents is removed. In this way the electrode is in the rumen and the rumen contents to be used for the determinations, flows past the electrodes; so the most reliable value of the pH is obtained. There is one great difficulty, namely that the probe is easily choked up. In the present investigation the pH has been determined if possible and the values are given in table 1.

Table 1

The estimated quantities of amines and amino acids occurring in rumen samples taken in Friesland.

Cows nrs.	Owner	pH	iso- amyl- amin	iso- propyl- amin	hista- mine	cadav. putr.	tyra- mine	trypta- mine	amino acids
1	de J.	6.4	3	4	1	2	—	—	little
2	de J.	6.4	2	—	—	—	—	—	little
3	de J.	6.5	—	2	—	1	—	—	little
4	de J.	6.3	—	—	—	1	—	—	little
5	de J.	—	—	—	—	1	—	—	little
6	de J.	—	—	—	—	1	—	—	little
7	v. d. E.	—	—	—	—	1	—	—	little
8	de B.	6.4	1	—	—	10	1	—	rather much
9	de B.	6.4	2	1	2	20	3	—	much
10	de B.	6.2	3	2	2	30	3	3	much
11	de B.	6.4	1	2	1	3	—	—	little
12	P.	6.3	3	3	—	3	—	1	little

Rumen contents have been taken from 12 cows coming from 4 different farms. The cows nrs. 1-7 received a relatively protein rich diet with a narrow digestible crude protein/starch value ratio and milkfever often occurred on these farms. The cows nrs. 8-11 belong to one farm, but the cows nrs. 8-10 received a well balanced diet, with a normal digestible crude protein/starch value ratio, whereas cow nr. 11 received a protein-rich diet comparable with that of the cows 1-7. Cow nr. 12 was fed on a protein-rich diet, but was provided with a fistula.

The rumen samples were investigated on the spot in order to prevent conversions of the present amino acids and keto acids. It is a known fact, that the pH and the quantities of amino acids are dependent of the interval between the time of feeding and taking the samples, but the four rumen samples of the cows 8-11 have been taken practically at the same time.

In table 1 the present amounts of the different amines estimated to the ninhydrin colored spots, are given. It is evident, that the amounts of amines found in the rumen contents of the cows 8-10 differ strikingly from those of the other cows, whereas the results obtained with cow nr. 11, though coming from the same farm, but receiving protein-rich diet, are well comparable with those of the cows 1-7. The rumen contents of the cows 8-10 contained relatively great amounts of cadaverine and putrescine, small amounts of tyramine and tryptamine and even a very small quantity of histamine. Owing to the fact, that glucose and other carbohydrates may cause a decrease of the pH, the suggestion of Hanke and Koessler

(1924) is of interest, that amine formation by bacteria might be a physiological mechanism to counteract an acid environment.

Also the keto acids were different according to the feeding, but it seems better to give later on quantitative results with the improved thin-layer technique. As to the amino acids, only small quantities are found in the rumen contents of the cows 1-7; as already mentioned these amounts depend strongly upon the time after feeding. In the rumen contents of the cows nrs. 8-10 large amounts of amino acids were found, whereas the rumen fluid of cow 11 from the same farm contained but small amounts of amino acids.

It seems probably, that the large amounts of amino acids of the cows 8-10 have to be attributed to the other food and namely to the greater quantity of carbohydrates. In view of the experiments *in vitro* made in 1961 (Van der Horst), where it is shown that after administration of glucose more amino acids in the rumen contents are present, it might be that this also happens *in vivo*; the more, as in the rumen contents of cow 11 coming from the same farm, but fed on protein-rich diet, only small amounts of amino acids were present. It would be worthwhile to carry out these experiments over again and if possibly with more cows.

Acknowledgements.

I thank Mr. A. Kemp very much for his help and his interest in these experiments. I want also to express my thanks to Dr. and Mrs. Osinga for the hospitality and for the allowance to fit up the pharmaceutical chemist's room as a temporary laboratory for some days.

Finally I must mention the enthusiastic and helpful assistance of Mr. J. H. Beudeker.

SUMMARY

It has been shown, that β -alanine, β -aminoisobutyric acid and phenylethylamin are formed in the rumen from uracil, thymine and phenylalanine respectively. Further it appeared that lysine and ornithine in the rumen are decarboxylated by the present bacteria, whereas histidine is decarboxylated by the present protozoa to histamine. In the rumen of cows fed on old hay and cake always many volatile amines are found and it could be shown that these were already present in the hay and in the cake. The cake contains a secondary amin, from which infrared spectra have been made.

Experiments *in vivo* have been carried out, whereby the amino acid composition of grass, rumen and blood were compared. The formation of δ -aminovaleric acid, ornithine (β -aminopiperidon), cadaverine and putrescine and α -aminobutyric acid could be shown as well as the conversion of asparagine and other amino acids. In the rumen the concentration of glycine was many times greater than that of serine, whereas in the grass serine predominated.

Normally pyruvic acid is the most important keto acid in rumen and blood, but during the first days after changing from hay to grass feeding, other keto acids as glyoxylic- and oxaloacetic acid predominated.

In the spring of 1964 similar experiments have been carried out and as it was not possible to take rumen samples this time, much attention had been given to the keto acid composition of the blood. It appeared that after changing from hay to grass feeding the keto acid level in the blood decreased clearly and it seemed that the decrease was more if the Magnesium level in the blood was lower. Figure 1 suggests a relationship between the estimated keto acid level of the blood and the determined magnesiumcontent.

Beside this the same changes in the blood were found as mentioned above; the concentration of glyoxylic acid was relatively higher than that of pyruvic acid. After some days it became normal again. Quantitative results concerning the keto acids in the blood and rumen will be given later on as the method of the separation and determination of the keto acids has improved.

Finally the results are given of experiments carried out in Friesland in co-operation with Dr. A. O s i n g a. As administration of a protein-rich diet might be one of the interfering factors of milkfever, especially of the atypical form, rumen samples have been taken from 12 cows, coming from four farms, whereby three cows received a well balanced diet in contradiction with the other cows. It appeared that especially in these three cows many amines, such as cadaverine and putrescine in large amounts were present, but also small amounts of tyramine, tryptamine and a trace of histamine were found. The possibility is mentioned that the formation of the amines occurs in order to counteract an acid environment. More similar experiments have to be carried out.

SAMENVATTING

Bij het onderzoek naar het voorkomen van aminozuren in de pens, werd altijd in de pens β -alanine in vrij grote hoeveelheden aangetroffen en β -aminoisoboterzuur in kleinere hoeveelheden. Met behulp van proeven in vitro bleek, dat deze stoffen in pensvloeistof gevormd worden na incubatie van resp. uracil en thymine. Uracil ontstaat door inwerking van *E. coli* op cytosine en daar cytosine en thymine bestanddelen zijn van nucleinezuren, die ook in hooi en gras voorkomen, is het zeer waarschijnlijk dat ook in vitro in de pens β -alanine en β -aminoisoboterzuur daaruit gevormd worden.

Vervolgens werd met proeven in vitro aangetoond, dat de bacteriën in de pens lysine en ornithine kunnen decarboxyleren resp. tot cadaverine en putrescine, terwijl de aanwezige protozoa daarentegen histidine kunnen decarboxyleren tot histamine. De bacteriën bewerkstelligen ook wel een omzetting van histidine, maar daarbij wordt geen histamine gevormd. Daar men in vivo dikwijls meer of minder histamine in de pens aantreft, moet in deze gevallen de werking van de protozoa sterker zijn geweest dan die van de bacteriën.

In de pensvloeistof van koeien, die met vrij oud hooi gevoerd waren, werden vrij veel vluchtige amines aangetroffen, zoals isoamylamin, isopropylamin enz. Bij onderzoek bleken deze reeds in het hooi aanwezig te zijn. Na incubatie met verschillende aminozuren bleken er in de pensvloeistof slechts 2 amines gevormd te worden, nl. isoamylamin uit leucine en isopropylamin uit valine. De gevormde hoeveelheden, vooral die van isopropylamin, waren echter zo klein, dat men wel mag aannemen, dat de vluchtige amines, die in de pens gevonden worden, hoofdzakelijk afkomstig zijn van het hooi. Deze gedachte wordt versterkt door het feit, dat men in de pens van koeien gevoerd met gras slechts zeer weinig isoamylamin aantreft en vrijwel geen andere vluchtige amines.

Een ander vluchtig amin, dat men dikwijls in de pens aantreft en dat met ninhydrin een geelbruine kleur geeft, bleek in verschillende veekoeken voor te komen. Dit amin is geïsoleerd met behulp van preparatieve elektroforese; het bleek een secundair amin te zijn. Er zijn infrarood spectra van gemaakt, maar het was geen bekend spectrum.

Bij proeven in vivo uitgevoerd in 1961 in verband met balansproeven in Wageningen, bleek, dat er in de pens δ -aminovaleriaanzuur, ornithine, cadaverine, putrescine en α -aminoboterzuur gevormd wordt. In de pensvloeistof was het gehalte aan glycine vele malen groter dan dat van serine, terwijl in het gras juist het omgekeerde het geval is. Normaal is pyrodruivenzuur het ketozuur, dat in de grootste hoeveelheid in de pens voorkomt, maar de eerste dagen na de overgang van hooi op gras bleken andere ketozen te overheersen, nl. glyoxylzuur en soms oxaalazijnzuur. Dit zelfde verschijnsel werd ook in het bloed waargenomen en in de urine.

Bij beweidingsproeven in Wageningen in 1964, is speciaal het gehalte aan ketozuren gevolgd in het bloed van enkele koeien, die na de stalperiode in weiden werden gebracht, met een verschillend magnesiumgehalte. Daar er geen pensmonsters genomen konden worden, zijn de verschillende grassoorten alleen met pensvloei-stof van andere koeien geïncubeerd. Daarbij bleken dezelfde omzettingen van aminozuren voor te komen als die in 1961 gevonden bij de proeven in vivo. Het gehalte aan ketozuren in het bloed bleek direct na de overgang van hooi op gras te dalen en wel des te meer naarmate het magnesiumgehalte in het bloed lager werd. In fig. 1 is zowel het verloop van het magnesiumgehalte in het bloed weergegeven als dat van de ketozuren. Daarbij moet wel opgemerkt worden, dat deze laatste hoeveelheden slechts geschat zijn, maar de grafiek suggereert wel, dat er een verband bestaat tussen het magnesiumgehalte in het bloed en het gehalte aan ketozuren. De koeien nr. 4 en 5 ontvingen na 8/5 magnesiumkoekjes extra, waarna het magnesiumgehalte in het bloed ging stijgen. Dit ging gepaard met een duidelijke stijging van de hoeveelheid ketozuren in het bloed. Behalve in de hoeveelheid bleken er ook weer dezelfde verschuivingen in de samenstelling van de ketozuren voor te komen als die waargenomen in 1961. Bij de koeien nr. 2 en 3, waar het magnesiumgehalte in het bloed slechts kort of niet gedaald is, bevatte het bloed niet meer glyoxylzuur dan pyrodruivenzuur; bij de koeien 1 en 5 daarentegen wel. Quantitatieve resultaten betreffende de ketozuresamenstelling van hooi, gras, pens en bloed zullen later gegeven worden, nu met behulp van dunne laag chromatografie de ketozuren vrij gemakkelijk bepaald kunnen worden, mede in verband met het magnesiumgehalte. Tenslotte worden enkele resultaten vermeld van proeven uitgevoerd samen met Dr. A. O s i n g a uit Stiens. In Stiens hebben wij op enkele bedrijven, waar melkziekte voorkomt, pensmonsters genomen en ook op een bedrijf, waar minder eiwitrijk voedsel wordt gegeven en melkziekte zelden voorkomt. De uitkomsten betreffende het voorkomen van amines en aminozuren zijn weergegeven in tabel 1. Daaruit blijkt, dat de pensvloei-stof van de koeien op het uitgebalancerde voer veel meer amines bevatte dan dat van de ander koeien; ook waren er veel meer aminozuren aanwezig. In verband hiermee werd de mogelijkheid geopperd, dat de amines gevormd worden om een te zuur milieu tegen te gaan. Ook hiervoor geldt, dat er meer dergelijke proeven uitgevoerd moeten worden.

RÉSUMÉ.

Dans la panse se forment la β -alanine, l'acide β -aminoisobutyrique et la phenyléthylamine resp. de l'uracil, de la thymine et de la phenylalanine. En même temps on a démontré que la lysine et l'ornithine se transforment dans la panse pour devenir resp. cadaverine et putrescine par la présence de bactéries tandis que, d'autre part, l'histidine par la présence de protozoaires se transforme en l'histamine.

Dans le liquide de panses de vaches nourries de foin assez vieux et de tourteaux on a toujours trouvé beaucoup d'amines volatiles; celles-ci, cependant, se trouvaient être présentes déjà dans le foin et dans les tourteaux. Les tourteaux contenaient en outre des quantités relativement grandes d'une amine volatile secondaire. Le spectre infra-rouge, fait après l'isolation de cette matière, résulta être inconnu.

Lors d'expériences in vivo il s'est avéré que, outre l'acide δ -aminovalérique, il se forme dans la panse l'ornithine, la cadaverine, la putrescine et l'acide α -aminobutyrique, tandis que se transmutent l'asparagine et autres aminoacides. Dans le liquide de la panse la concentration de glycine était plusieurs fois plus grande que celle de sérine, tandis que l'herbe, elle, contenait plus de sérine que glycine.

On a trouvé que, pendant les premiers jours après le passage de nutrition de foin à celle d'herbe, la panse contenait plus d'acide glyoxylique ou acide oxalacétique que pyruvate, tandis que plus tard, comme d'habitude, l'acide pyruvate était présent en de plus grandes quantités.

Si l'on compare l'image de la teneur en magnésium dans le sang avec ce qu'on évalue être la quantité totale d'acide cétonique, on en vient à suggérer qu'il y a rapport entre les deux. En outre une basse teneur en magnésium dans le sang allait de pair

avec une composition différent des acides cétoniques, puisque relativement plus d'acide glyoxylique était trouvé que d'acide pyruvate; on sait que d'habitude, c'est juste le contraire.

Des résultats quantitatifs seront données plus tard, parce que à l'aide de la chromatographie en couche mince il est devenu possible de déterminer avec plus de vitesse et d'exactitude la richesse en acides cétoniques. Finalement il s'est avéré d'expériences in vivo, que le liquide de la panse de vaches nourries de nourriture riche en protéine contenait moins d'amines et moins d'aminoacides que celui de vaches nourries d'une quantité relativement plus grande de hydrates de carbone. De ce fait on a trouvé possible qu'il se forme dans la panse des amines pour empêcher un milieu trop acide.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Bildung von β -Alanin, β -Aminoisobuttersäure und Phenyläthylamin im Pansen aus resp. Uracil, Thymin und Phenyläthylamin wurde gezeigt. Weiter ergab sich, dass im Pansen die anwesende Bakterien Lysin und Ornithin decarboxylieren zu resp. Cadaverin und Putrescin und dass ausschliesslich die Protozoa Histidin decarboxylieren zu Histamin.

Im Pansensaft entnommen von Kühe nach Fütterung mit älterem Heu und Kraftfutter wurden immer viele flüchtige Amine gefunden; später stellte sich heraus, dass diese Verbindungen schon im Heu und Futterkuchen anwesend waren. Die Futterkuchen enthalten ausserdem eine verhältnismässig grosse Menge eines flüchtigen secundär Amins. Mit Hilfe der preparative Elektrophoresis konnte das Amin isoliert werden, aber da es ein unbekanntes Infrarot Spektrum gab, ist es nicht identifiziert worden.

Bei in vivo-Versuchen konnte nachgewiesen werden, dass im Pansen nach Grasfütterung ausser δ -Aminovaleriansäure auch Ornithin, Cadaverin, Putrescin und α -Aminobuttersäure gebildet werden, während Asparagin und verschiedene andere Aminosäuren zerlegt werden. Nach Grasfütterung war im Pansensaft die Glycinkonzentration höher als die Serinkonzentration, während im Gras die Serinkonzentration wesentlich höher war.

Die erste Tage nach die Wechselung von Winterfütterung zu Grasfütterung war im Pansensaft die Brenztraubensäurekonzentration niedriger als die Glyoxylsäure- und Oxalessigsäurekonzentration. Einige Tage später waren die Verhältnisse wieder normal.

Aus dem Kurvenbild des Blutmagnesiumgehaltes und des geschätzten totalen Blutketosäuregehaltes nach Wechselung von Winter- zu Grasfütterung erscheint die Möglichkeit vor zu liegen einer Beziehung zwischen das Blutketosäuregehaltes und das Blutmagnesiumgehaltes. Ausserdem war ein niedrig Magnesiumgehalt im Blut begleitet von einer abnormale Zusammensetzung der Ketosäuren; wie im Pansensaft war die Glyoxylsäurekonzentration höher als die Brenztraubensäurekonzentration. Quantitative Resultate werden nacher gegeben, weil es jetzt möglich ist mit Hilfe der Dünnschichtchromatographie die Ketosäure besser und schneller zu trennen und zu bestimmen.

Schliesslich wurde mit vivo-Versuchen festgestellt, dass Pansensaft entnommen von Kühe mit eiweissreiche Fütterung geringere Menge an Amine und Aminosäuren enthält als Pansensaft von Kühe bei einer Fütterung mit einem grösseren Eiweiss-Stärkeeinheitenverhältnis. So ergab sich die Möglichkeit, dass im Pansen Amine gebildet werden ein zu saures Milieu zu vorkommen, aber mehrere Versuche müssen ausgeführt werden.

RESUMEN

En la panza se forman β -alanine, ácido β -amino iso butirico y phenylethylamino de respectivamente uracil, thymino y phenilalanino. Al mismo tiempo se ha demostrado que lysino y ornithino estan decarboxilados en la panza en respectivamente cada-verino y putrescino por los bacterios presentes, en cambio histidino esta decarboxilado en histamino por los protozoos presentes.

Siempre se ha encontrado en el jugo de panza de vacas que fueron alimentados con heno viejo y cereales, muchos aminos volatiles, pero estos aminos volatiles ya eran presentes en el heno y las cereales. Además las cereales tambien contenían relativamente bastante cantidades de un amino secundario volatil. El spectro infra-roja despues aislamiento de esto amino, era desconocido.

En experimentos en vivo se demonstro que a más de acido-amino valeriano formado en la panza, tambien ornithino, cadaverino, putrescino y acido α -aminobutirico estan formados en la panza, mientras asparagino y otros acidos aminos estan transformados. En el jugo de panza la concentración de glycino era muchas veces mas grande que la concentración de serino, mientras la hierba tenía mas serino que glycino.

Durante los primeros días del cambio de alimentación de heno en alimentación de hierba se encontró en la panza más acidoglixilico o acido oxalico-acetico que acido-piroglucosico, mientras más tarde el acido puroglucosico estaba presente en más grandes cantidades, como es el caso normal.

Si se compare la concentración de magnesio en la sangre con la estimada cantidad total de acido ketonico, se hace sugerir que hay una relación entre los dos. Una concentración baja de magnesio en la sangre estaba acompañada con una otra composición de los acidos ketonicos presentes, porque entonces habia más acido glixilico que acido piroglucosico, mientras normalmente es al revés. Los resultados quantitativos seran publicados más tarde, ya que ahora es posible de determinar más seguro y más rapido el contenido de acido ketonico con el método de cromatografio delgado. Finalmente resultò que en pruebas en vivo el jugo de panza de vacas alimentadas con alimentos ricos en proteínas tenían menos aminos y menos acido-aminicos que el jugo de panza de vacas alimentados con alimento rico en carbohidratos. Por esto se cree en la posibilidad, que se forman aminos en la panza para reprimir un ambiente de acidez.

REFERENCES

- El-Shazly, K.: Degradation of protein in the rumen of the sheep. *Biochem. J.*, 51, 647, (1952).
- Hanke, M. T. and Koessler, K. K.: geciteerd naar Meister, A., (1957).
- Hende, C. van den, Oyaert, W. and Bouckaert, J. H.: Fermentation of histidine by rumen bacteria. *Res. vet. Sci.*, 4, 77, (1963).
- Hende, C. van den, Oyaert, W. and Bouckaert, J. H.: Fermentation of serine and threonine by rumen bacteria. *Res. vet. Sci.*, 4, 89, (1963).
- Horst, C. J. G. van der: Keto-acids and amines in rumen liquid of cattle. *Nature*, 191, 73, (1961).
- Horst, C. J. G. van der: Artefacts of ornithine and α - γ -diaminobutyric acid found during chromatographic investigation of rumen liquid. *Nature*, 196, 147, (1962).
- Meister, A.: Biochemistry of the amino acids, Academic Press Inc. New York, 1957.
- Osinga, A.: Diet and the clinical picture of milkfever. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 147, (1963).
- Rheenen, D. L. van: Biogene aminen bij het rund mede in verband met hypomagnesemie. Thesis, Utrecht, 1964.
- Sanford, J.: Formation of histamine in ruminal fluid. *Nature*, 199, 829, (1963).
- Sjaastad, O. V. and Stormorken, H.: Diet and histamine in the ruminant. *Nature*, 197, 907, (1963).

Experimentele onderzoeken ter bepaling van de bij decontaminatie van voedermelen benodigde temperatuur en verhittingstijd *)

Experimental studies in determining the temperature and heating-time for decontamination of meals.

door E. H. KAMPELMACHER**), P. A. M. GUINÉE**),
M. van SCHOTHORST**) en H. M. C. C. WILLEMS***)

Uit het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid.

Inleiding

In de afgelopen jaren is door vele auteurs (Bischoff en Rohde, 1956; Jacobs et al., 1963; Morehouse en Wedman, 1961; Newell et al., 1959; Winkle en Rohde, 1957) melding gemaakt van het voorkomen van *Salmonella*-kiemen, voornamelijk in voedermiddelen van dierlijke oorsprong, zoals vis- en diermeel, maar ook in plantaardige melen. Na het vaststellen van deze besmetting werd aan mogelijkheden gedacht om het besmette meel te decontamineren en wel in de eerste plaats door middel van een warmtebehandeling (Adam, 1957; Winkle en Adam, 1960). Het ligt hierbij voor de hand, dat een te lange behandeling bij een te hoge temperatuur de kwaliteit van het meel ongunstig beïnvloedt. Het was daarom nodig na te gaan, bij welke zo kort mogelijke behandelingstijd en zo laag mogelijke temperatuur nog een *Salmonella*-vrij produkt wordt verkregen. Hiervoor werden zowel in het laboratorium als ook onder praktijkomstandigheden de navolgende onderzoeken verricht.

Materiaal en methoden

Aangezien het bekend is (Mossel, 1963), dat het bactericide effect van een verhitting van een eiwitrijk produkt bepaald wordt door de wateractiviteit van dat produkt, werd bij alle proeven voldoende water toegevoegd om een wateractiviteit in het te verhitten produkt te bereiken, die een voldoende bactericidie waarborgt.

Bij de proeven in het laboratorium werd een kleine proefketel gebruikt, die wat bouw en werking betreft geheel overeenkomt met de ketels, waarin in Nederland diermeel uit destructiemateriaal wordt bereid. De proefketel bestaat uit een dubbelwandig vat met een inhoud van 5 liter, geschikt voor de decontaminatie van circa 3 kg meel. Aan het metalen deksel van de ketel bevindt zich een schoepenrad, dat, door een motor aangedreven, voor de homogenisatie van de ketelinhoud zorgt. De ketel is op een stoomleiding aangesloten, waardoor stoom in de dubbele wand wordt geleid en de inhoud van de ketel op indirecte wijze wordt verhit. Het deksel van de ketel wordt met 6 klenschroeven vastgemaakt om overdruk te kunnen weer-

*) Dit onderzoek werd verricht in opdracht van de Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid te 's-Gravenhage.

**) Dr. E. H. Kampelmacher, Dr. P. A. M. Guinée en Drs. M. van Schothorst; resp. hoofd van de afd. Zoönosen en Pathologische Anatomie, wetenschappelijk hoofdamtenaar en wetenschappelijk ambtenaar aan het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid; Sterrenbos 1, Utrecht.

***) H. M. C. C. Willems; laboratorium-assistent aan het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid.

staan. De temperatuur wordt door het meer of minder toevoegen van stoom, door middel van een kraan, geregeld. Aangezien dit een vrij grove regulatie is, werd in de meeste gevallen niet één bepaalde temperatuur bereikt, maar schommelde deze gedurende de proef met een interval van circa 3° C naar beide kanten. In het deksel van de ketel bevinden zich 2 openingen en wel één voor een thermometer en één voor een uit koper vervaardigd monsterbekertje met een inhoud van 1,6 gram, dat aan een steel is bevestigd en waarmee de monsters uit de ketel worden genomen. Voor iedere monsterneming werd een bekertje gebruikt, dat van te voren was gesteriliseerd. Tijdens het „draaien” van de ketel worden beide openingen met schroeven hermetisch afgesloten.

De praktijkproeven werden verricht in een veevoederfabriek en wel in een apparatuur, bestaande uit 10 (in de vorm van een toren) op elkaar gebouwde ketels, waarbij het meel boven in de toren wordt gestort en door het eigen gewicht naar beneden valt. De passagesnelheid kan door verschuifbare kleppen in de bodem van iedere ketel worden geregeld. De warmte wordt zowel indirect via stoom in een dubbele wand, als ook direct door middel van stoominjectie, in de ketels gebracht. Dit laatste geschiedt door gaten, die zich in de schoepenraderen, waarmede het meel voortdurend wordt gemengd, bevinden. In de laatste 6 ketels wordt geen directe stoom meer toegevoegd, zodat het meel gedurende het verblijf aldaar weer kan drogen. De temperatuur van het bevochtigde meel, die gedurende de behandeling door middel van de stoomtoevoer wordt geregeld, wordt op een temperatuurkaart geregistreerd.

Bij een decontaminatietijd van 20-30 minuten kan per uur 8 ton meel worden verwerkt. Het meel wordt na het passeren van de ketel, via transportbanden naar een koeltoren en vervolgens naar een automatische zakkenafvulinstallatie gevoerd.

De proeven in de proefketel werden uitsluitend verricht met kunstmatig besmet vismeel, terwijl voor de proeven in de praktijk normaal voeder voor varkens werd gebruikt, waarbij het voorkomen van *Enterobacteriaceae* kwalitatief en kwantitatief vóór en na de warmtebehandeling werd bepaald. Voor de proeven werden 24 uur oude bouillonculturen gebruikt van *S. typhimurium*, *S. worthington*, een uit vismeel gekweekte *S. newington* en een in de literatuur (Anellis et al., 1954) als hitteresistent beschreven *S. senftenberg*-stam nr. 9959. Aan 1 kg vismeel werd 100 ml cultuur toegevoegd, hetgeen overeenkomt met een besmetting van meer dan 1×10^5 kiemen per gram vismeel, zoals uit vóóronderzoekingen gebleken is. Deze besmetting ligt zonder twijfel ver boven de onder natuurlijke omstandigheden voorkomende contaminatie van vismelen.

Behalve de 100 ml *Salmonella*-bouillon werd tevens 100 ml water aan 1 kg vismeel toegevoegd. Na een half uur mengen in de ketel zonder verhitting werden voor controle op de verdeling der *Salmonella*-kiemen 10 monsters van verschillende plaatsen getrokken. Dit geschiedde niet via de opening in het deksel, daar er met dit hoge kiemgetal gemakkelijk via de rand een besmetting van het monster zou kunnen optreden, doch met het deksel eraf. Deze 10 monsters van 1,6 gram vismeel werden opgehoopt in seleniet-briljantgroen-bouillon of in de ophopingsvloeistof volgens Müller-Kauffmann en na 24 uur bebroeden op briljantgroen-fenolrood-agar-platen uitgestreken. De monsters waren in alle gevallen na menging *Sal-*

monella-positief. Na het nemen der controlemonsters werd de ketel weer gesloten en werd stoom in de dubbele wand gelaten. Om de 5 minuten werd vervolgens op 2 plaatsen de temperatuur bepaald en werden op dezelfde 2 plaatsen 2 meelmonsters voor onderzoek getrokken. Tussen 2 monster-nemingen in werd het meel steeds gemengd, om een gelijkmatige verdeling van de warmte over het meel te verkrijgen. Na een verhitting gedurende 30 minuten werd de ketel geopend en werden monsters van 20 gram genomen, die resp. in 100 ml seleniet-briljantgroen-bouillon, de ophopings-vloeistof volgens Müller-Kauffmann en in een gebufferde briljant-groen-gal-glucose-bouillon (het zogenaamde E.O.V.-medium; Mossel et al., 1963) werden aangekweekt, waarbij na 24 uur bebroeden de eerste 2 media op de briljantgroen-fenolrood-agar werden uitgestreken en de laatste op violet-red-bile-glucose-agar. Deze laatste kweek geeft met een grote mate van betrouwbaarheid een inzicht over het al of niet aanwezig zijn van *Enterobacteriaceae* (dus ook *Salmonella*).

Bij de praktijkproeven werden gedurende het storten van het nog niet behandelde meel op verschillende tijdstippen 25 monsters van circa 100 gram genomen. Hiervan werd nagegaan of bij 1, 10 en 50 gram in E.O.V.-medium *Enterobacteriaceae* zouden zijn aan te tonen. Dit bleek inderdaad in alle gevallen (2 maal - meel A en B - 25 monsters van resp. 1, 10 en 50 gram) mogelijk. Van 10 verschillende monsters werd tevens het aantal *Enterobacteriaceae* per gram meel bepaald en wel door middel van de gietplaatmethode met violet-red-bile-agar, waaraan glucose is toegevoegd (Mossel et al., 1962). Dit bleek bij alle onderzochte monsters tussen $1,5 \times 10^5$ en $9,5 \times 10^5$ kiemen te liggen. Bij voorproeven was inmiddels gebleken, dat bij bemonstering na het afvullen in zakken opnieuw uit haast alle monsters *Enterobacteriaceae* konden worden gekweekt. Bij nader onderzoek bleek, dat het meel na passeren van de ketel op de transportbanden en in de koeltoren opnieuw wordt gecontamineerd. In verband met deze complicatie werd speciaal voor onze proeven een opening onder in de ketel aangebracht, om zo snel mogelijk na de verhitting het meel in zakken te kunnen afvullen.

Tabel I.

Temperatuur en verhittingstijd, nodig voor het doden van *Salmonella*-bouillonculturen in vismeel.

Vismeel besmet met:	Temperatuur	Aantal minuten, waarna geen <i>Salmonellakiemen</i> meer konden worden aangetoond:	Kweek van <i>Enterobacteriaceae</i> in E.O.V.-medium
<i>S.typhi murium</i>	70° ± 3° C	27	—
<i>S.typhi murium</i>	80° ± 3° C	22	—
<i>S.worthington</i>	70° ± 3° C	22	—
<i>S.worthington</i>	80° ± 3° C	17	—
<i>S.newington</i>	70° ± 3° C	27	—
<i>S.newington</i>	80° ± 3° C	22	—
<i>S.senftenberg</i>	70° ± 3° C	22	—
<i>S.senftenberg</i>	80° ± 3° C	17	—

Resultaten

In tabel I wordt een overzicht gegeven van de resultaten, verkregen bij de verhitting van kunstmatig met 24 uur oude *Salmonella*-bouillonculturen besmet vismeel. Alle bepalingen werden in duplo verricht.

Bij de praktijkproeven werden op de plaats, waar het meel de ketel verliet, 40 monsters van circa 100 gram genomen en op dezelfde wijze als zojuist beschreven, onderzocht. Dit geschiedde bij 2 decontaminaties en wel bij het voor varkens beneden 50 kg bestemde A-meel en het voor varkens boven 50 kg bestemde B-meel (tabel II). Alle monsters van 1 (80 stuks) en 10 gram (80 stuks) bleken bij kweek in E.O.V.-medium vrij van *Enterobacteriaceae* te zijn.

Tabel II.

Enterobacteriaceae-gehalte van varkensmeel vóór en na decontaminatie.

	Soort meel	Aantal monsters	Aantal monsters positief in		
			1 gram	10 gram	50 gram
Vóór decontaminatie	A	25	25	25	25
	B	25	25	25	25
Na decontaminatie	A	40	0	0	2
	B	40	0	0	1

In de 80 monsters à 50 gram werden 77 maal géén en 3 maal wél *Enterobacteriaceae* na kweek in E.O.V.-medium aangetoond. Bij de 3 positieve gevallen moet aan fouten bij de techniek van de monsternamen worden gedacht. Het meel werd in gesteriliseerde papieren zakken afgevuld en voor het voeren onderzocht. Bij 340 onderzoeken van 10 gram meel werden 240 maal géén en 100 maal wél *Enterobacteriaceae* aangetroffen. Het aantal *Enterobacteriaceae* was in alle gevallen < 10/gram.

Bespreking der resultaten

Uit de resultaten, verkregen bij de proeven met het keteltje, moge blijken dat na een verhitting van bevochtigd, kunstmatig met meer dan 1×10^5 *Salmonella*-kiemen per gram besmet vismeel bij $\pm 80^\circ \text{C}$ gedurende 25 minuten in 20 gram van dit vismeel geen *Salmonella*-kiemen meer aantoonbaar zijn. Uit de resultaten, verkregen onder praktijkomstandigheden, waarbij 2×7 ton meel gedurende een half uur bij $80-85^\circ \text{C}$ door directe stoom en indirecte warmte verhit werd, blijkt dat op deze manier het *Enterobacteriaceae*-kiemgetal gereduceerd kan worden van 1×10^5 kiemen per gram tot afwezigheid in 50 gram. De conclusie, dat natuurlijk besmet vismeel op deze manier gedecontamineerd kan worden, lijkt hierdoor voldoende gewettigd, hoewel echter over de voedingswaarde van dit meel nog geen uitspraak kan worden gedaan.

Gezien de ervaringen omtrent de invloed van verhitting op de voedingswaarde van o.a. eiwitten, opgedaan door een groot aantal onderzoekers (De Groot, 1962) is het niet waarschijnlijk, dat de zojuist genoemde temperatuur en tijd van verhitting invloed zullen hebben op de voedingswaarde van het hier beschreven voedermeel. Wel zal er rekening mee moeten worden gehouden, dat bij de verhitting het gehalte aan vitaminen achteruit kan gaan. Proeven met varkens zijn intussen in voorbereiding om

door middel van het biologisch experiment één en ander over de waarde van verhitte melen ten opzichte van onverhitte melen, te leren kennen.

SAMENVATTING.

Teneinde de verhittingstijd en temperatuur van met *Salmonellakiemen* besmette vismelen te bepalen, werden zowel in het laboratorium als ook onder praktijkomstandigheden onderzoeken verricht. De laboratoriumproeven werden in een proefketel met kunstmatig met bouillonculturen besmet vismeel uitgevoerd.

In een ketel in een voederfabriek werd het *Enterobacteriaceae*-gehalte vóór en na decontaminatie bepaald. Uit de resultaten dezer onderzoeken blijkt, dat bij een vochtige verhitting gedurende 30 minuten bij 80—85° C een *Enterobacteriaceae*- en zomede een *Salmonella*-vrij produkt wordt verkregen. Verdere onderzoeken zullen moeten aantonen of bij deze decontaminatie de voedingswaarde van melen terugloopt.

SUMMARY.

In order to determine the heating time and temperature of fish meal contaminated with *Salmonella*-organisms, studies were done in the laboratory as well as under field conditions. The laboratory tests were made in a trial boiler using fish meal experimentally contaminated by bouillon cultures.

The *Enterobacteriaceae*-content was determined before and after decontamination in a boiler in a feed factory.

The results of these studies show that a product free from *Enterobacteriaceae* and *Salmonella* is obtained on heating at from 80 tot 85° C. for 30 minutes. Further studies will have to show whether the feeding-value of the meal is reduced by this method of decontamination.

RÉSUMÉ.

Afin de déterminer la période de chauffage et la température des farines de poisson contaminées de germes de *Salmonella*, on a fait des recherches tant au laboratoire que dans la pratique. Les expériences au laboratoire ont été exécutées dans une chaudière d'expérience remplie de farine de poisson contaminée avec des cultures de bouillon.

Avant et après la décontamination on a déterminé dans une chaudière dans une usine de fourrage la teneur en *Entérobacteriaceae*.

Il ressort des résultats de ces recherches que par un chauffage humide pendant 30 minutes de 80 - 85° un produit exempt d'*Entérobacteriaceae* et de *Salmonella* est obtenu. Des recherches ultérieures devront démontrer si la valeur nutritive de farines diminue par suite de cette décontamination.

ZUSAMMENFASSUNG.

Um Erhitzungszeit und Temperatur von mit *Salmonella*-keimen verseuchtem Fischmehl festzustellen, wurden sowohl im Laboratorium, als auch in der Praxis Untersuchungen vorgenommen. Die Laboratoriumsversuche wurden in einem Probekessel mit mittels Bouillonkulturen künstlich kontaminierten Fischmehlen vorgenommen.

In dem Kessel einer Futterfabrik wurde vor und nach Dekontamination, der *Enterobacteriaceae*-gehalt bestimmt.

Aus den Untersuchungsergebnissen ergibt sich, dass bei einer 30 Minuten dauernden, feuchtwarmen Erhitzung von 80 - 85° C ein *Enterobacteriaceae*- und somit *Salmonella*-freies Produkt erzielt wird. Durch weitere Untersuchungen muss noch erwiesen werden, ob bei dieser Dekontamination der Nährwert des Fischmehls nicht zurückgeht.

RESUMEN.

Para determinar el tiempo y la temperatura de calentamiento de harinas de pescado, contaminadas por gérmenes de *Salmonella*, se hacían exámenes en el laboratorio así

como también bajo circunstancias en la práctica. Las pruebas laboratóricas se hacían en una caldera de ensayo con harina de pescado, contaminada artificialmente con culturas de caldo.

En una fábrica de piensos se determinaba en una caldera el número de *Enterobacteriaceae* después de la decontaminación.

De los resultados de estas pruebas resulta que con un calentamiento húmedo durante 30 minutos a 80-85° C. se obtiene un producto que no contiene *Enterobacteriaceae* y tampoco *Salmonella*. Habré que hacer más pruebas para indicar si reduce el valor de alimentación de las harinas con esta decontaminación.

LITERATUUR

- Adam, W.: Über die Herstellung und Pasteurisierung von Fischmehl im Hinblick auf dessen Gehalt an Salmonellabakterien. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 70, 49, (1957).
- Anellis, A., Lubas, J. and Rayman, M. M.: Heat resistance in liquid eggs of some strains of the genus *Salmonella*. *Food Res.*, 19, 377, (1954).
- Bischoff, J. und Rohde, R.: Salmonellen in Fisch- und Fleischmehl ausländischer Herkunft. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 68, 307, (1956).
- Groot, A. P. de: Invloed van verhitting op de voedingswaarde van eiwitten, vetten en koolhydraten. *Voeding*, 23, 763, (1962).
- Jacobs, J., Guinée, P. A. M., Kampelmacher, E. H. and v. Keulen, A.: Studies on the incidence of *Salmonella* in imported fish meal. *Zbl. Vet.-Med. B* 10, 542, (1963).
- Morehouse, L. G. and Wedman, E. E.: *Salmonella* and other disease producing organisms in animal by-products. *J. Am. vet. med. Ass.*, 139, 989, (1961).
- Mossel, D. A. A.: La survie des *Salmonellae* dans les différents produits alimentaires. *Ann. Inst. Past.*, 104, 571, (1963).
- Mossel, D. A. A., Mengerink, W. H. J. and Scholts, H. H.: Use of modified MacConkey agar medium for the selective growth and enumeration of *Enterobacteriaceae*. *J. Bact.*, 84, 381, (1962).
- Mossel, D. A. A., Visser, M. and Cornelissen, A. M. R.: The examination of foods for *Enterobacteriaceae* using a test of the type generally adopted for the detection of *Salmonellae*. *J. Appl. Bact.*, 26, 444, (1963).
- Newell, K. W., MacClarín, R., Murdock, C. R. MacDonald, W. N. and Hutchinson, H. L.: *Salmonellosis* in Northern Ireland, with special reference to pigs and *Salmonella* contaminated pig meal. *J. Hyg. Camb.*, 57, 92, (1959).
- Winkle, S. von und Adam, W.: Über die Dampfdesinfektion von Fischmehl. *Desinfektion und Gesundheitswesen*, 52, 97, (1960).
- Winkle, S. von und Rohde, R.: Über die Gefahr des bakteriologischen unkontrollierten Importes ausländischer Tierfuttermittel besonderer Berücksichtigung der Schweinezucht. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 70, 443, (1957).

Katoenzaadmeel voor kippen.

De bezwaren van katoenzaadmeel (o.a. het gehalte aan gossypol en het lysine tekort) zijn met goed succes ondervangen door lysinetoevoeging of gebruik van hoogwaardig vismeel in hetzelfde rantsoen. Ook bleek toevoeging van ijzer (als ferrosulfaat) zeer gunstig te werken (o.a. op de eikwaliteit). Bij 20% katoenzaadmeel met 0,5% ferrosulfaat was de dooierkleur goed en werd de kwaliteit in het algemeen na zes maanden bewaren nog als goed beoordeeld.

Pluimveepers, XIX, (10), 1964.

„Van de Keuringsdienst“

„From the Meat Inspection Service“

door J. J. KNAPE*)

Nog vers ligt bij de meeste collegae de uiteenzetting over de antibiotica-wet in het geheugen. Zowel bij de behandeling in de afdelingsvergaderingen, als op de Voorlichtingsdag van de Veeartsenijkundige Dienst op 5 november 1964, is door een aantal prominente leden van onze Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde de verantwoordelijkheid, die op de schouders der practici komt te rusten, fel belicht. Door ons zelf is om wettelijke maatregelen gevraagd, om paal en perk te kunnen stellen aan de omvang der voortwoekerende kwakzalverij, een probleem waarover op afdelings- en kringbijeenkomsten veel en soms verontwaardigd wordt gesproken.

Voor een ambtelijk dierenarts in de zin van art. 25 van de Vleeskeuringswet, is de situatie met betrekking tot de naleving van de wettelijke voorschriften niet zo'n groot probleem. Bij de aanstelling als zodanig wordt hij beëdigd en men onderwerpt zich zonder meer aan de 52 artikelen der Vleeskeuringswet.

Tijdens het laatste studiejaar wordt getracht om de dierenartsen een aantal later voor hen belangrijke wetten te leren lezen en interpreteren. Enkele belangrijke artikelen zullen een ieder bijblijven, zoals de problemen rond de sleutel van de vergifkast en vele, vele andere.

Ook de Vleeskeuringswet had zo haar eigenaardigheden en velen zullen Dr. J. M. van Vloten dankbaar zijn en blijven, dat door hem een toelichting op de bewerking van deze wet is gegeven. Het artikel 8 of artikel 20 maakte op de meeste studenten niet meer of minder indruk dan artikel 51.

Maar thans, in 1965, is het anders gesteld. Zij die art. 51 van de Vleeskeuringswet nauwelijks of geheel niet kennen, spreken over art. 8 als ware het „ons dagelijks brood“. Het artikel 8 is een begrip geworden voor ieder die iets met de vee- en vleeshandel te maken heeft en bij alle mogelijke en onmogelijke gelegenheden komt dit tot uiting. Men trekt vergelijkingen met genomen en nog te nemen overheidsmaatregelen of grijpt bepaalde, reeds lang bestaande of pas ontdekte, wantoestanden in de vleesbranche aan om eventuele wijziging van het bewuste art. 8 te bestrijden of te verdedigen. Een aantal suggesties die de laatste maanden zijn gedaan, mag ik noemen.

In de „Vee- en vleeshandel“ van 13 oktober 1964 nr. 41 is opgenomen een artikel van Mr. J. H. K(oolschijn): „*Vleesbelasting!*“ Naar aanleiding van het voorstel van de Minister van Verkeer en Waterstaat tot het heffen van een extra belasting voor de weggebruikers (z.g. „weggeld“) ten bate van het wegenfonds wordt een vergelijking gemaakt met de heffing van steeds hogere keurlonen door de gemeenten, noodzakelijk voor de „self-supporting“ van de Openbare Slachthuizen. De overheid geeft vele subsidies aan zaken, die de Volksgezondheid raken, maar voor de keuring of nadere keuring van het „krachtgevende“ vlees wordt geen subsidie verleend.

*) J. J. Knape; directeur van het Openbaar Slachthuis te Hengelo (O.); Baliestraat 12.

Vervolgens schetst schrijver de vicieuze cirkel, waarin de slachthuizen zullen gaan rondtollen als art. 8 van de Vleeskeuringswet eens zou worden opgeheven. Mr. J. H. K. adviseert om niet regelmatig de **grote** gebruikers der Openbare Slachthuizen met de noodzaak van tariefsverhogingen te confronteren. Maar wie hiermede dan wel geconfronteerd moeten worden, zegt schrijver niet!

In de „Vee- en vleeshandel” van 20 september nr. 42 reageert „B”, die na een kort historisch overzicht over het ontstaan der Openbare Slachthuizen vaststelt dat:

1. een vleeskeuringsdienst zo langzamerhand een enorm kostbare aangelegenheid gaat worden;
2. bij deze diensten en in het bijzonder op een abattoir inefficiënt gewerkt wordt in tegenstelling tot het particuliere bedrijf;
3. langzamerhand beseft wordt, dat invoerkeurloon uit de tijd is en oorzaak is geweest, dat krankzinnige bedrijfseconomische situaties zijn ontstaan;
4. het opheffen van art. 8 vanzelf zal leiden tot sluiting van een aantal (kleinere) abattoirs tot heil van een gezonde vleeshandel, lagere kosten en misschien een groter vleesgebruik.

De „Vee- en Vleeshandel” van 27 oktober 1964 nr. 43 plaatst op de voorpagina een foto van collega-marktdirecteur B. de Vlas en iets daaronder een artikel „*Verrot vlees*”. Men vraagt zich af hoe een dergelijk schandaal, zoals in Montfoort aan het licht is gekomen, door veterinairen en handelaren in vlees is te voorkomen.

De invoerkeuring ex art. 8 lijkt minder dan ooit voor afschaffing in aanmerking te komen, al wordt tevens vastgesteld, dat de invoerkeuring dit schandaal niet heeft kunnen verhinderen en ook hier komt men met een suggestie: „Certificaten”, zoals vroeger in Rotterdam is toegepast bij worstvlees, dat voor een andere vleeskeuringsdienst bestemd was.

Collega Dr. M. J. J. Houthuis, oud-directeur van het Openbaar Slachthuis te Rotterdam, heeft deze suggestie reeds eerder gedaan in een artikel in de „Vee- en vleeshandel” van 15 september 1964 nr. 37 onder de titel: „*Slagers tegen opheffing van de invoerkeuring*”.

Schrijver reageert in dit artikel op het schriftelijk verzoek, dat de Federatie van Slagerspatroonsbonden tot de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid heeft gericht terzake de invoerkeuring. Opheffing van nadere keuring ex art. 8 is volgens deze Federatie gevaarlijk voor de volksgezondheid. Collega Houthuis stelt vast, dat de inzichten bij de slagerspatroons zich geheel kunnen wijzigen en geeft enkele bezwaren weer, die vroeger *tegen* het handhaven van art. 8 zijn aangevoerd en vraagt zich af, of achter het verzoek van de Federatie aan de Minister niet iets schuilt en of de slagers zich niet bedreigd voelen door een doorbraak in de landelijke vleesgroothandel bij het vervallen van de invoerkeuring. Collega Houthuis belicht verder het financiële gedeelte van dit moeilijke vraagstuk, komt via de zeer grote variatie in de keurlonen in Nederland tot het probleem van het gemeentelijk slachthuisbeleid en geeft een methode aan, waarop de invoerkeuring vereenvoudigd en toch verantwoord zou kunnen geschieden (certificaten).

Bekend is de voordracht die collega W. J. Nieuwenhuys, directeur van het Openbaar Slachthuis te Nijmegen, voor de Vereniging van Direc-

teuren van Gemeentelijke Slachthuizen in Nederland heeft gehouden en welke is verschenen in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 88, 3, (1964) onder de titel: „*Slachthuisbeleid en Slachthuisproblemen*”.

Interessant is ook de inleiding, die de Heer B a g g e r m a n tijdens de jaarvergadering van de Nederlandse Bond van Groothandelaren in Vlees heeft gehouden over: „*De programmering van het slachthuiswezen*”. Deze inleiding is gepubliceerd in „De Vee- en Vleeshandel” van 17 november 1964 nr. 46. De Heer B a g g e r m a n spreekt niet zoals „Alleman” over art. 8, maar als „mens van vandaag” over het Nederlandse Slachthuiswezen van „morgen” (in Europees verband). Hij stelt de vraag, hoe het in het algemeen met onze slachthuizen gesteld is en of er in Nederland niet teveel slachthuizen zijn, waardoor een efficiënte bedrijfsvoering nauwelijks meer mogelijk is. Als voorbeeld wordt aangehaald het aantal slachthuizen binnen een straal van 30 km rondom Rotterdam. Hierbinnen liggen 7 slachthuizen (Rotterdam, Den Haag, Dordrecht, Schiedam, Gouda, Naaldwijk en Leiden), terwijl door de gemeenteraad van Delft na jarenlang beraad ook is besloten tot de bouw van een gemeentelijk slachthuis over te gaan. De Heer B a g g e r m a n komt tot de conclusie dat op grond van de belangen der Nederlandse vee- en vleeshandel, die voor een groot deel gebonden is aan gemeentelijke slachthuizen het een dwingende eis is, dat terwille van het behoud en het verstevigen van de concurrentie-positie van deze vleeshandel, het gehele vleesproductie-apparaat aan een grondige studie wordt onderworpen, tegen de achtergrond van de E.E.G.-ontwikkeling. Een coördinatie van het slachthuis- en veemarktwezen zou daarbij een noodzakelijk onderdeel vormen.

In Nederland zijn volgens het Diergeneeskundig Jaarboek van 1964 87 gemeentelijke slachthuizen. Vele van deze slachthuizen zijn verouderd en met veel kosten en moeilijkheden wordt getracht deze op verantwoordelijke en verantwoorde wijze te moderniseren of er worden plannen gemaakt om hiertoe over te gaan.

Volgens art. 20 van de Vleeskeuringswet regelt de gemeenteraad de keuringsdienst bij verordening, terwijl de kosten worden gedragen door de gemeente. Uit de jurisprudentie blijkt, dat het exploiteren van een abattoir geen verplichting is voortvloeiende uit de Vleeskeuringswet of enige andere wet en dat het stichten (en het verdere onderhoud) geheel aan de verantwoordelijkheid van de gemeenten wordt overgelaten. Juist deze verantwoordelijkheid der huidige gemeente-besturen is de oorzaak van de vele slachthuisproblemen en de moeilijkheden ten aanzien van een verantwoord slachthuisbeleid.

Collega J. J. O o m s, directeur van het Openbare Slachthuis te Tilburg, heeft op uitnodiging van het Hoofdbestuur van onze Maatschappij een uitvoerig artikel geschreven over: „*De toekomst van de dierenarts, belast met de controle op de voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong*” (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 1472, (1964)).

In de vorm van capita selecta worden door hem acht onderwerpen behandeld en 30 jaar keuringservaring staan borg voor de gedegen inhoud hiervan.

Eén van de onderwerpen wil ik eruit lichten en bezien door de bril van een vleeskeuringsambtenaar, die nog géén herkeuring mag verrichten.

Collega Ooms stelt op blz. 1480 de vraag: „Is rijksuitvoering van de Vleeskeuringswet en Destructiewet gewenst?”

De vraag wordt ontkennend beantwoord. Zes argumenten worden aangevoerd om tot de overtuiging te komen, dat een vervanging van de gemeentelijke uitvoering van de vleeskeuringswet door een rijksuitvoering niet te motiveren is.

a. De administratieve werkzaamheden.

Door rijksuitvoering zullen deze niet vereenvoudigd worden. Wat verordeningen betreft ben ik het direct hiermee eens, wat eventuele gemeenschappelijk regelingen betreft echter is mij bekend hoe moeizaam deze tot stand komen en hoe moeilijk ze in de praktijk uitvoerbaar zijn. De Kroon moet vaak het verlossende woord uitspreken.

b. het verschil in tarieven.

De gemiddelde hoogte van de keurlonen over het gehele land zou bij rijksuitvoering zeker niet lager liggen dan de gemiddelde hoogte bij gemeentelijke uitvoering. Na de voordrachten van Prof. Van Gils en Dr. Kampelmacher, gehouden op de laatste Voorlichtingsdag der Veeartsenijkundige Dienst, ben ik meer dan ooit hiervan overtuigd.

Maar er is geen gemiddeld keurloon in Nederland.

Bekend is dat enkele centen keurloon per kg geslacht gewicht bij de vleeshandel een heel belangrijke rol spelen en juist deze „centenkwestie” is bepalend voor het voortbestaan van vele slachthuizen. Ik ben er zeker van dat het niet zo heel lang meer zal duren of de verzendgrossiers spelen de Openbare Slachthuizen tegen elkaar uit onder het motto: „het goedkoopste tarief kan ons passen”. Als iedereen, die een slachtdier ter keuring aanbiedt, overal een uniform keurloon moet betalen, zou dit de waarde en het aanzien der vleeskeuringsdiensten zeer ten goede komen. Bij de bestudering der reductiebepalingen voor grootverbruikers blijken deze in vele gevallen zó ingewikkeld te zijn, dat men er nauwelijks uitkomt.

c. Uniformiteit in de keuring.

Van alle keuringsambtenaren mag verwacht worden het Keuringsregulatief te kennen. De ambtenaar verandert niet door zijn gemeentelijke jas te vervangen door een rijksjas. Maar zijn alle gemeentelijke jassen, voor zover ze verstrekt worden, van dezelfde kwaliteit? Er zijn gemeentejassen die de keuringsambtenaren niet sieren en mogelijk komt dit door het gemeentewapen dat erop is aangebracht.

Bovendien is er verschil of men zijn jas als directeur van het Openbaar Slachthuis aantrekt of als Hoofd der vleeskeuringsdienst. De gemeentebesturen vinden het heel normaal dat men dezelfde jas hiervoor gebruikt.

Ook het rijk maakt geen bezwaar om èn als Rijkskeurmeester èn als Rijkskeuringsveearts dezelfde gemeentejas aan te trekken.

Ik ben er van overtuigd dat één Rijkskas eenvoudiger is, al was het terwille van de uniformiteit. Misschien zou het zelfs wenselijk zijn dat de Veterinaire Inspecteurs van de Volksgezondheid ook alle dezelfde jas gaan dragen met het Rijkseembleem en niet een provincie-wapen.

d. Honderdmiljoenen guldens is veel geld.

Hoe hoog zou het totaal bedrag zijn der nadelige saldi van een groot deel der 87 slachthuizen en hoeveel zou er bespaard kunnen worden door concentratie en uniformiteit?

De overnamesom behoeft waarschijnlijk niet in één jaar op tafel te komen.

De vraag blijft of de gemeentebesturen tot overgave bereid zijn. De meeste raadsleden en wethouders weten echter zo langzamerhand, dat een mooie sporthal, een (overdekt) zwembad, een schouwburg e.d. sociale en culturele voorzieningen meer politieke winst afwerpen, dan een met verlies werkend slachthuis.

- e. Het vrije vervoer van goedgekeurd vlees.

Ja, ook hier komt art. 8 weer om de hoek gluren als redder in de nood of als boeman. Wordt het na 40 jaar vleeskeuringswetgeving eens de hoogste tijd, dat geknoei tot de uitzondering gaat behoren en dat iedere vleeskeuringsambtenaar weet, welke eisen gesteld moeten en niet mogen gesteld worden aan het vleesvervoer en hoe hij het reeds eerder genoemde Keuringsregulatief moet uitleggen en niet mag interpreteren zoals hij zelf denkt dat goed is? Als dierenarts wordt van ons verwacht, dat wij de zieke en wrakke dieren kunnen scheiden van de gezonde slachtdieren en als zodanig ook keuren. Een maandstaat is geen belastingformulier en een „d” dier in Hengelo (O) behoort elders in Overijssel of Utrecht ook zo te worden aangemerkt. De praktijk leert anders en volgens mij is dit mede de oorzaak waarom Willeskop en andere plaatsen in Nederland zo kwalijk kunnen rieken.

- f. Een gelukkige omstandigheid is de aanwezigheid van de Veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid, die toezicht houdt op de uitvoering van de Vleeskeuringswet. Indien de Gedeputeerde Staten zich minder met de gemeentelijke vleeskeuringsdiensten behoeften te bemoeien zou dit alleen maar zijn toe te juichen.

In het onderwerp „Veeartsenijkundige Dienst en Veterinaire Inspectie van de Volkgezondheid” geeft collega O o m s met gepaste bescheidenheid, maar ook met een zekere vrijmoedigheid zijn gedachte hierover weer.

In dezelfde geest heb ik gemeend mijn gedachte te bepalen tot enkele onderwerpen „van de keuringsdienst”.

Hoe de evolutie in de vee- en vleeshandel der laatste jaren nog verder zal voortschrijden is thans moeilijk te bepalen, maar diverse slachthuizen en vele zelfstandige slagers zullen moeilijke tijden te verwachten hebben. Het is daarom wenselijk dit te durven vaststellen en zo nodig maatregelen te nemen.

Een vrij groot aantal slagers uit Enschede, Hengelo en Almelo hebben dit gedaan.

Opgericht is „de Twentsche Slagers Combinatie”, die centraal varkens slacht in Hengelo (O) ($\pm$ 850 per week). Deze combinatie treedt op als verzendgrossier voor de eigen leden. Na enkele weken blijkt reeds dat deze samenwerking perspectieven voor de toekomst biedt.

Ook de openbare slachthuizen zullen zich aan genoemde evolutie moeten aanpassen, mede in verband met de E.E.G. richtlijnen, die door de Hoofdinspecteur aan ons zijn toegezonden. De vraag rijst: Kan de Rijksoverheid van de gemeentebesturen verlangen, dat ze de toch reeds moeilijk te exploiteren slachthuizen aan deze gestelde eisen laten voldoen?

Mijn gedachten gaan uit naar een aanzienlijke vergroting der vleeskeuringskringen met één centraal gelegen slachthuis dat volledig aan de gestelde

eisen kan voldoen, met één goed geoutilleerd laboratorium, waarin op verantwoorde wijze ook het vleeswarenonderzoek kan plaatsvinden.

De personeelsbezetting van een dergelijke grote dienst kan bestaan uit verscheidene keuringsdierenartsen en keurmeesters in diverse rangen en functies. Deze keurmeesters kunnen zich onder leiding van de dierenartsen „specialiseren” in de keuring van gezonde slachtdieren en pluimvee; laboratorium-werkzaamheden; winkelinspecties; vleeswarenonderzoek; controle in vleeswarenfabrieken en voorverpakkingsinrichtingen; buitendienst enz.

In *alle* keuringskringen wordt één uniform keurloon en slacht- en koelrecht berekend, die door het Rijk wordt vastgesteld. Het invoerkeurloon kan vervallen, maar repressief toezicht bij de afnemers van z.g. „ingevoerd vlees” wordt verscherpt, evenals het toezicht op het vleesvervoer. Ook voor de particuliere slachtplaatsen, waarvoor dezelfde eisen gelden als gesteld worden aan de openbare slachthuizen, wordt éénzelfde keurloon bepaald. Het hoofd van deze dienst wordt aangesteld door en is verantwoording verschuldigd aan een „Stichtingsbestuur” dat is samengesteld uit vertegenwoordigers van gemeenten behorende tot de kring, onder voorzitterschap van de provinciale Veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid.

De uniformiteit in de meest ruime zin zal beter benaderd worden dan thans het geval is. Ook een „voorcentralisatiedienst” voor destructiemateriaal, zoals in art. 21 van de Destructiewet wordt beoogd, kan dan misschien gerealiseerd worden, zonder dat de gemeentelijke autonomie in het gedrang komt.

Blijft nog het instituut „gezinsslachtingen” in schuren en onder afdakken, alsmede het probleem van „de verkoop van voorwaardelijk goedgekeurd vlees onder toezicht”.

Is in deze tijd van welvaart, minimulonen en goede sociale voorzieningen nog plaats voor deze instellingen? Ook hierover is het laatste woord nog lang niet gesproken en zeker niet als de uiteindelijke beslissing wordt overgelaten aan de gemeenteraad, die de keuringsdienst bij verordening regelt. Tenslotte wordt de gemeenteraad gekozen door een gezond volk, dat terecht prijs stelt op een goede „Volksgezondheid”.

SAMENVATTING.

Een aantal artikelen, welke de laatste maanden in enkele vakbladen zijn gepubliceerd en waarin onder meer aandacht wordt besteed aan het bestaansrecht — in zijn huidige vorm — van art. 8 der Vleeskeuringswet alsmede aan enkele andere problemen, die zich in de vleeshandel voordoen of hebben voorgedaan, zijn mede aangeleidend geweest om de argumenten, die drs. J. J. Ooms heeft aangevoerd om de gemeentelijke uitvoering der Vleeskeuringswet *niet* te vervangen door een rijksuitvoering, te weerleggen.

Een vrijmoedige gedachte-bepaling gaat uit naar een centralisatie in de vleeskeuring, waardoor grote vleeskeuringsdiensten met één centraal slachthuis en één laboratorium geformeerd worden met een gespecialiseerde personeelsbezetting onder direkte verantwoording van een bestuur, gevormd uit vertegenwoordigers van de tot de vleeskeuringskring behorende gemeenten onder voorzitterschap van de provinciale Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid.

Een uniform rijkskeurloon zal door een beter repressief toezicht op vervoer, be- en verwerking van vlees de nadere keuring ex. art. 8 van de huidige Vleeskeuringswet overbodig maken.

Gewezen wordt tenslotte op traditionele instellingen als „gezinsslachtingen en vrijbankvlees-verkoop”.

SUMMARY

A number of articles published in technical journals in the last few months, in which attention is paid, among other things, to the justification of Section 8 of the Meat Inspection Act as well as to some other problems arising or having arisen in the meat trade, partly offered the occasion for refuting the arguments advanced by J. J. Ooms in favour of *not* substituting municipal administration for state administration of the Meat Inspection Act.

The view is adopted that meat inspection might be centralized so that major meat inspection services having a single central slaughter-house and a single laboratory can be established, there being a specialized staff, for which a committee constituted of representatives of the communities in the meat inspection district, under the chairmanship of the provincial Veterinary Inspector of Public Health, is directly responsible. A uniform system of government charges for inspection will dispense with the need of a second inspection under Section 8 of the present Meat Inspection Act as a result of improved repressive supervision of the transport, processing and handling of meat.

In conclusion, attention is drawn to traditional practices such as „home slaughterings” and „the sale of meat under supervision”.

RÉSUMÉ.

Plusieurs articles publiés ces derniers mois dans quelques revues professionnelles traitant notamment le droit d'existence de l'article 8 de la Loi sur l'Inspection des Viandes dans sa forma actuelle, ainsi que quelques autres problèmes se présentant ou s'étant présentés dans le commerce de viandes, ont contribué à provoquer une réfutation des arguments allégués par le Drs. J. J. Ooms pour ne *pas* faire remplacer l'exécution communale de la Loi sur l'Inspection des Viandes par une exécution gouvernementale.

Des suggestions hardies de l'auteur se concentrent sur une centralisation de l'inspection des viandes qui créerait de grands Services d'Inspection de Viandes disposant d'un seul abattoir central et d'un seul laboratoire avec un corps de personnel spécialisé sous la responsabilité directe d'un conseil formé par des représentants des communes appartenant à la région d'Inspection de Viandes sous la présidence de l'Inspecteur Vétérinaire Provincial de l'Hygiène Publique.

Un salaire gouvernemental uniforme pour l'inspection rendra superflue, par une meilleure surveillance répressive sur le transport, le découpage et la préparation des viandes, l'inspection plus détaillée suivant l'article 8 de la Loi actuelle sur l'Inspection des Viandes.

Finalement les pratiques traditionnelles telles que „l'abattage à la maison et la vente en détail surveillée” sont signalées.

ZUSAMMENFASSUNG

In den letzten Monaten erschienen in einigen Fachblättern verschiedene Artikel, worin u.a. die Aufmerksamkeit auf die Existenzberechtigung des Artikels 8 des Fleischbeschaugesetzes in seiner heutigen Form gelenkt wird, sowie auf einige andere Probleme, die sich im Fleischhandel vortun, bzw. vorgetan haben. Dies war die Veranlassung die angeführten Argumente von Drs. J. J. Ooms, um die kommunale Ausführung der Fleischbeschauordnung *nicht* durch eine Reichsregelung zu ersetzen, zu widerlegen.

Ein offener Gedankenaustausch wendet sich der Zentralisation der Fleischbeschau zu, wodurch grosse Fleischbeschaudienste mit einem zentralen Schlachthof und einem Laboratorium mit spezialisierter Personalbesetzung gebildet werden können, die der Verantwortung eines Vorstandes unterstehen, der aus Vertretern der zum Kreis gehörenden Gemeinden zusammengesetzt ist und dessen Vorsitz ein Inspektor für Volksgesundheit führt.

Ein einheitlicher Tarif für Reichskörung wird durch bessere repressive Aufsicht auf Transport, Be- und Verarbeitung von Fleisch die nähere Fleischbeschau ex. art. 8 des heutigen Fleischbeschaugesetzes überflüssig machen. Schliesslich wird auf traditionelle Gebrauche wie „Hausschlachtungen“ und „Freibankverkauf“ gewiesen.

RESUMEN.

Algunas artículos que se han publicados durante los últimos meses en diferentes revistas profesionales en que se tratan sobre el derecho de existencia de la forma actual del artículo 8 de la ley sobre la inspección de carne. Además algunas problemas que se han presentadas y se presentan en el comercio de la carne, han dado lugar a refutar los argumentos que fueron presentados por el Dr. J. J. Ooms. (Es decir que el propone de no reemplazar la ejecución municipal de la ley sobre la inspección de carne, por una ejecución gubernamental de esta ley).

El autor discute francamente su idea de centralización de la inspección de carne. Por este se necesita un matadero grande, un laboratorio grande con veterinarios especializados en esta materia. Este servicio debe estar abajo la responsabilidad directa de una administración, formada por diferentes representantes de los diversos municipios. El presidente de esta administración debe ser el inspector veterinario provincial de la salud pública.

El autor cree que en sueldo uniforme, resultara en una mejor vigilancia en el transporte de la carne, también en una mejor hechura y elaboración de la carne, y por esto hace superfluo la inspección de carne según artículo 8 de la ley.

Por fin el autor mencione la institución tradicional de sacrificar animales en la casa (no en el matadero).

De Kunstmatige Inseminatie in de Wereld.

Op het vijfde Internationaal Congres voor voortplanting en kunstmatige inseminatie der dieren, dat onlangs te Trento werd gehouden, gaf Prof. Nishikawa, Japans Hoogleraar aan de Universiteit van Kyoto, een uitvoerige uiteenzetting over de huidige stand van de K.I. bij huisdieren in de wereld.

Volgens hem is de K.I. al lang uitgegroeid van een middel ter voorkoming van geslachtsziekten, tot een zeer degelijk hulpmiddel voor de veeverbetering.

Het is nu 60 jaar geleden dat de K.I. voor het eerst op praktische schaal werd uitgevoerd.

Volgens zijn gegevens werden in het jaar 1962 in Europa 26.723.000 koeien kunstmatig geïnsemineerd. Voor de Sovjet-Unie wordt dit aantal geraamd op 18.680.000 stuks. Voor Noord-Amerika, d.w.z. Canada, de Verenigde Staten en Mexico, op 8.739.000 stuks. Tenslotte werden in Midden- en Zuid-Amerika 1.256.212 stuks genoteerd en in Midden- en het Verre-Oosten 2.517.000 stuks. In Afrika werden slechts 33.978 koeien geïnsemineerd en in Australië en Nieuw Zeeland 808.000.

Wat Europa betreft, vinden we het hoogste percentage „bezaaide“ melkkoeien in Denemarken (99%), onmiddellijk gevolgd, wat waarschijnlijk weinig bekend is, door Tchechoslowakije met 85%, door Hongarije met 80% en Bulgarije met 71.5%. Het daarop volgende percentage (66%) vinden wij in Groot-Brittannië en vervolgens Nederland met 63%. In de Sovjet-Unie voor zover bekend, ligt het percentage op 65%.

Een eerste conclusie uit dit cijfermateriaal is dat de K.I. in de Oostelijke landen in zeer grote mate wordt toegepast. Het laagste percentage, en dit is uitzonderlijk laag, ligt in Zwitserland met slechts 2,2% kunstmatig bezaaide koeien. Verder zijn laag Italië met 22% en Spanje met 22,2%.

In andere werelddelen vinden wij de volgende hoge percentages van kunstmatige inseminaties. In Israël 95%, in Japan 92,6% en in de Verenigde Staten 41,4%.

Keur Stamboek, 13, (3), 1965.

Buxus-vergiftiging bij varkens en runderen

Intoxication in pigs and cows by Buxus sempervirens

door H. van SOEST, W. M. GOTINK en L. J. v. d. VOOREN*)

*Uit het Laboratorium van de Provinciale Gezondheidsdienst
voor Dieren in Overijssel.*

Inleiding

De literatuur vermeldt slechts enkele gevallen van vergiftiging door de blaadjes van *Buxus sempervirens* of Randpalm (Engels: *Box*, Duits: *Buchsbaum*).

De struik stamt uit de Oriënt, behoort tot de familie der *Buxaceën* en komt in Zuid- en Midden-Europa in het wild voor. In ons land treft men de *Buxus* meestal aan als haag om een tuin. Ook in z.g. Engelse tuinen kan men de struik zien. Eveneens wordt de *Buxus* wel gebruikt om er allerlei figuren in te knippen b.v. in de vorm van een rad, zwaan, haan of dergelijke. De takjes worden gebruikt op Palmpasen, vandaar dat de plant ook wel abusievelijk „palmboom” wordt genoemd.

De blaadjes zijn zeer karakteristiek. Ze zijn leerachtig, glanzend, groenblijvend. De onderzijde van het blad is lichter van kleur dan de bovenzijde. Het blad is langwerpig, eivormig tot rond, 1-2 cm lang, met een kort steeltje. Aan de bovenkant is een duidelijke mediaan-nerf te zien met talrijke naar de rand toelopende zijnerfjes. De blaadjes laten zich gemakkelijk in een bovenste- en een onderste bladhelft scheiden.

In de blaadjes van de *Buxus sempervirens* komen 3 alkaloiden voor, n.l.: buxine, parabuxine en buxinidine. Tevens komt er een vluchtige olie in voor die aan de blaadjes een typische geur geeft. Van deze 3 alkaloiden is het buxine het belangrijkste. Het is een wit, amorf, zeer bitter poeder. Het gif is wat zijn werking betreft gelijkend op taxine (van de *Taxus baccata*); het heeft ook een narcotiserende, de zenuwcentra verlamende, werking. Voor paarden is opname van 750 gr buxusblad dodelijk, onder verschijnselen van enteritis.

De symptomen zijn door verschillende auteurs beschreven (Beijers, Fröhner, 1919; Hübscher, 1884; Ubele e.a.) en zij zijn vrijwel identiek aan die welke men kan zien bij taxusvergiftiging: duizeligheid, slingerende ongecoördineerde gang, verdoving, later: gaan liggen, niet meer kunnen opstaan, beven, convulsies.

Het verloop is meestal zeer acuut. De dieren vallen apoplectisch neer en sterven binnen een half uur nadat de eerste verschijnselen zijn opgetreden. In minder acute gevallen ziet men symptomen van een gastro-enteritis (braken, koliek, diarree). Aanvankelijk is er sprake van stimulering, daarna van depressie van het centraal zenuwstelsel.

De dood wordt bij buxusvergiftiging veroorzaakt door asphyxie t.g.v. longcongestie (Garner, 1961).

*) H. van Soest, W. M. Gotink en L. J. v. d. Vooren; dierenartsen bij de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel, Vceemarkt 10, Zwolle.

Casuïstiek

9-9-1964. Bedrijf J.H.O.V. te T.

Eigenaar vond 's middags 1 dragende gelt dood in het hok, 's avonds was er 1 gelt stijf en benauwd. Onmiddellijk werd de praktizerend collega gewaarschuwd, maar bij zijn aankomst was dit varken reeds gestorven. Ook een derde fokvarken, waaraan geen enkele afwijking was te bespeuren, was inmiddels (binnen 10 minuten) gestorven.

De eigenaar had opgemerkt dat de dieren stijf en stram liepen en dat de dieren direct na de dood reeds rigor mortis hadden. Geen diarree.

Bij de sectie werden gevonden (3x): bloedingen in de fundus van de maag, geringe degeneratie van skelet- en hartspier. Volle maag, longoedeem, donker dun vloeibaar bloed. Bacteriologisch onderzoek negatief.

In de magen van alle 3 varkens werden vele buxusblaadjes aangetroffen. De gelten hadden een uitloop die was afgezet met draad. Aan de rand van de afscheiding, dus buiten de uitloop, stonden enkele buxusstruiken. De onderste takken waren kaal. Vermoedelijk hebben de varkens gelegenheid gehad hiervan in de loop van de tijd blaadjes op te eten zonder nadelige gevolgen. Een week geleden echter is de draad van de omheining verplaatst, zodat de buxusstruiken midden in de uitloop kwamen te staan. De varkens hebben de struiken losgewroet waarna ze gerooid in de uitloop kwamen te liggen, zodat ze toen gelegenheid hadden, volop buxusblaadjes op te nemen. Hierna zijn de bovenvermelde verschijnselen opgetreden.

Opgemerkt zij nog, dat 1 zeug 24 uur vóór de dood niet in de uitloop is geweest en dat er desondanks nog vele blaadjes in de maag werden aangetroffen.

Toxicologisch onderzoek van de maaginhoud leverde een sterk positieve alkaloid reactie op. Onderzoek op parathion: negatief.

12-9-1964. Bedrijf G.J.N. te L.

Eigenaar wilde 's avonds de fokzeugen gaan voeren en bemerkte dat 2 pas gedekte gelten dood in het hok lagen. Aan de rest van de fokstapel was niets bijzonder te zien.

De volgende ochtend werden de zeugen na het voeren losgelaten in een uitloop. De zeugen liepen normaal naar buiten. Toen ze daar aangekomen waren ging 1 zeug in het rond lopen en werd hevig benauwd. Ze viel enige malen, bleef tenslotte liggen en was na 5 minuten dood. De gehele duur der verschijnselen was niet langer dan 15 minuten.

Bij sectie werd gevonden:

Gelten: hemorrhagische enteritis met dunne donkere darminhoud. Maag vol voer, buxusblaadjes door het voer. Bloedingen in de maagwand. Bacteriologisch onderzoek: negatief.

Zeug: buxusblaadjes door het voer. Overigens geen afwijkingen.

Eigenaar had in de tuin een grasveldje, afgezet met een buxushaagje. Het gras was gemaaid en het haagje geknipt. Gras en buxustakjes waren in de uitloop van de zeugen geworpen, waarna 1 dag later bovenvermelde verschijnselen zich voordeden.

11-10-1964. Bedrijf S. te B.

Op dit bedrijf werd de Gezondheidsdienst door collega O. te H. gevraagd een onderzoek te willen instellen, aangezien daar 's morgens 2 stamboekrunders dood in de weide lagen.

Bij onderzoek op het bedrijf bleek dat de kadavers ongeveer 100 m uit elkaar midden in het weiland lagen en sterk opgezwollen waren. Uit de inspectie van de directe omgeving van de kadavers was af te leiden dat de doodsstrijd niet gepaard gegaan was met hevige spierbewegingen, zoals bij kopziekte nog wel eens voorkomt. Bovendien bleek kopziekte op het bedrijf nooit voor te komen, terwijl de betreffende gestorven runderen in de droogstand waren. De overige koeien (± 15) liepen rustig te grazen in een eraast gelegen perceel, waar ze 's morgens direct ingelaten werden.

Bij navraag en inspectie blijkt dat hemelvuur is uit te sluiten, maar dat de eigenaar een week voordien een haag heeft bijgeknipt. Het afgeknipte materiaal (een kruiwagen vol) had hij aan de rand van een modderig doorloop-pad (± 5 m breed) gestort dicht bij huis. Dit pad stond in vrije verbinding met de weide en werd 's morgens en 's avonds door de koeien gebruikt van en naar de melkstal. De haag blijkt een *Buxus sempervirens* te zijn. Hoewel volgens de eigenaar de runderen weinig neiging vertoonden om van de bladeren te eten, bleek uit de verspreiding van takken en bladeren over het modderpad, dat de dieren ervan gegeten hadden, en werd de voorlopige diagnose op een buxusvergiftiging gesteld.

Bij sectie van de runderen viel op dat het bloed donker dun vloeibaar was. Het hart was gedegeneerd, longoedeem was aanwezig en er werden bloedingen aangetroffen op thymus en penswand. Tevens was plaatselijk oedeem aanwezig in de penswand.

Opvallend was ook de grote hoeveelheid gas die zich in korte tijd reeds in de kadavers had ontwikkeld, terwijl de buitentemperatuur laag was.

In de pensinhoud van beide dieren werden buxustakjes en -blaadjes aangetroffen.

Conclusie

De anamnese van boven beschreven gevallen, de symptomen, het sectiebeeld en het aantonen van buxusblaadjes in de maag maken het aannemelijk dat hier sprake is van buxusvergiftiging.

SAMENVATTING.

Er worden 2 gevallen beschreven van acute sterfte bij varkens en 1 geval van sterfte bij runderen na het nuttigen van buxusblaadjes, waarbij in de maag van alle gestorven varkens en runderen buxusblaadjes zijn gevonden.

SUMMARY.

Two cases of acute death in pigs and one case in cows are described, which animals died after ingestion of leaves of *Buxus sempervirens*. Those leaves could be found in the stomach of all dead animals.

LITERATUUR

- Beijers, Prof. Dr. J. A.: Orgaanziekten deel 2, blz. 160.
Kingsbury, John M.: *Journal of Dairy Science*: Plants Poisonous to livestock. A review, blz. 875 (1958).
Fröhner, E.: *Lehrbuch der Toxikologie für Tierärzte*, 4e druk (1919).
Hübner: *Schweizer Archiv* 1884.
Garner, R. J.: *Veterinary Toxicology*, 2e druk (1961) blz. 371.
Ubele, *Handlexikon der Tierärztlichen Praxis*, blz. 865.
Glässer, Hupka, Wetzell: *Die Krankheiten des Schweines*, 5e Auflage (1950) blz. 343.

Het moment van de oestrus bij het varken, waarop K.I. de meeste kans op graviditeit heeft

The moment of the estrus in pigs, on which A.I. gives the best chance of gestation

door J. P. C. CLAESSENS*)

Om dit moment te leren kennen werd als volgt gehandeld.

Op de inseminatiebon werd een schema geplaatst zoals hierbij is aangegeven.

S	1	2	3
A	1	2	3
Z	1	2	3

S = staanreflex: niet of gering (1), matig (2), goed (3);

A = slijmafscheiding uit de vagina: geen of weinig (1), matig (2), veel (3);

Z = zwelling van de vulva: matig en toenemend (1), matig en afnemend (2), veel (3).

Bij het testen van de zeug door de inseminator werden zijn bevindingen door hem in het schema aangegetekend. Op deze wijze werden gegevens verzameld van alle voor de eerste keer geïnsemineerde zeugen gedurende een periode van 6 maanden (vanaf 1 maart tot 1 september 1963), waarbij later werden gevoegd gegevens van de betreffende geboorteberichten.

Het bleek dat:

De waardering S_1	37	maal	werd gegeven, waarbij	20	maal (54%)	graviditeit ontstond.
De waardering S_2	471	maal	werd gegeven, waarbij	238	maal (51%)	graviditeit ontstond.
De waardering S_3	1851	maal	werd gegeven, waarbij	1238	maal (69%)	graviditeit ontstond.
De waardering A_1	91	maal	werd gegeven, waarbij	18	maal (20%)	graviditeit ontstond.
De waardering A_2	457	maal	werd gegeven, waarbij	276	maal (60%)	graviditeit ontstond.
De waardering A_3	1811	maal	werd gegeven, waarbij	1247	maal (69%)	graviditeit ontstond.
De waardering Z_1	128	maal	werd gegeven, waarbij	29	maal (23%)	graviditeit ontstond.
De waardering Z_2	1994	maal	werd gegeven, waarbij	1385	maal (69%)	graviditeit ontstond.
De waardering Z_3	237	maal	werd gegeven, waarbij	127	maal (54%)	graviditeit ontstond.

Hieruit blijkt, dat van de in totaal 2359 geïnsemineerde zeugen 69% gravide werd met S_3 , 69% met A_3 en 69% met Z_2 .

Door een inseminatie op het moment van de oestrus gekenmerkt met $S_3 - A_3 - Z_2$ werden 988 tomen verwekt met een totaal van 10.169 biggen. Dit is gemiddeld per toom 10,3.

Door een inseminatie op enig ander moment van de oestrus werden 553 zeugen gravide, waaruit 5.346 biggen werden geboren. Dit is een gemiddelde van 9,67 biggen per worp.

Te concluderen is derhalve, dat op een moment van de oestrus, waarbij de staanreflex goed aanwezig is, de slijmafscheiding uit de vagina groot en de zwelling van de vulva reeds afnemend is (schrompeling en verbleking), de omstandigheden bij de zeug optimaal zijn om door inseminatie graviditeit te verkrijgen, waaruit bovendien een groter aantal biggen per toom worden geboren dan wanneer de inseminatie op een ander ogenblik plaats heeft.

*) Dr. J. P. C. Claessens; dierenarts bij de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Limburg; „Sonnenhuys”, Heythuysen (L.).

SAMENVATTING.

Beschreven werd een onderzoek ter onderkenning van dat moment van de oestrus bij de zeug, waarop een toegepaste inseminatie de meeste kans op graviditeit heeft. Geconcludeerd werd, dat de omstandigheden bij de zeug voor een optimale kans op graviditeit bij inseminatie het grootst zijn op het moment van de oestrus, waarbij de staanreflex goed aanwezig is, de slijmafscheiding uit de vagina groot is en de zwelling van de vulva reeds aan het minderen is.

Tevens bleek, dat bij inseminatie op dit moment bij verkregen graviditeit daaruit een groter aantal biggen per toom werden geboren dan wanneer de inseminatie op een ander ogenblik plaats had.

SUMMARY.

A study has been made about the moment of the estrus in the sow on which A.I. gives the best chance for gestation.

It proved that the optimal chance for gestation exists when the „stand-reflex” is clearly present, the vaginal mucous secretion is abundant and the swelling of the vulva is decreasing.

A.I. on this moment, resulting in gestation, gives birth to more piglets per litter than A.I. on another moment.

De „Springrise” bij lamschappen.

„Springrise” in sheep.

door C. H. HERWEIJER*)

Vooruitlopend op een meer uitvoerig artikel over dit onderwerp lijkt het nuttig thans, nu de lammertijd in volle gang is, de aandacht op het volgende te vestigen.

Bij schapen vindt gedurende de lammertijd een verhoogde uitscheiding plaats van maag- en darmwormeieren, „Springrise” genaamd. Deze verhoogde eiuitscheiding begint kort vóór het werpen, bereikt 3 weken erna een top om op ongeveer 6 weken na het werpen weer tot de normale waarde te zijn gedaald.

Het aantal uitgescheiden eieren kan in die tijd stijgen van enkele honderden tot enige duizenden eieren per gram faeces, waardoor een zeer sterke weidebesmetting plaats vindt. Het gevolg is dat de jonge lammeren, die op een leeftijd van 2-3 weken gaan grazen, aanstonds grote aantallen infectieuze larfjes gaan opnemen, met alle nare gevolgen van dien.

Om de lammeren tegen deze massale besmetting te beschermen is het raadzaam de volgende maatregelen te nemen:

1. de moederschappen op de dag van het werpen een goed werkend wormmiddel toedienen;
2. deze behandeling herhalen wanneer de lammeren 2-3 weken oud zijn en dan tevens de schapen met lammeren verweiden naar een „schoon” perceel, d.w.z. een perceel waarop dat jaar geen hoogdrachtige schapen of schapen met lammeren hebben geweid.

*) C. H. Herweijer; dierenarts in T.N.O.-verband, belast met schapenziektenonderzoek aan de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Holland, Alkmaar.

Gebleken is dat bij gebruik van een modern wormmiddel, voldoende hoog gedoseerd, de eiuitscheiding gedurende enige weken praktisch tot nul is te reduceren.

SAMENVATTING.

Gewezen wordt op de „springrise”, welke bij lamschappen voorkomt.

SUMMARY.

Attention is drawn to the „springrise” in sheep.

De rundveestapel per augustus 1964.

Opbouw rundveestapel (x 1000 stuks)	Augustus 1963	Augustus 1964
Melkgevende koeien:	1.677	1.648
waarvan gedekt	1.334	1.332
Droogstaande drachtige koeien	46	46
Gedekt jongvee	448	443
Overig rundvee		
jonger dan 1 jaar	893	962
van 1 en 2 jaar	489	404
3 jaar en ouder	59	49
Totaal	3.612	3.552

Veeteelt en Zuivel Berichten, 8, (1), 1965.

Leghennenstapel per augustus 1964.

In augustus 1964 was volgens het Centraal Bureau voor de Statistiek het aantal hennen aan de leg bijna 7% kleiner, dan in augustus 1963. Ook de voor aanvulling van de leghennenstapel bestemde hennen en kuikens gaven een vermindering te zien en wel met 2,9 miljoen stuks of 24%. Deze ontwikkeling (zie tabel) zal tot gevolg hebben, dat de eierproduktie gedurende deze winter aanzienlijk achter zal blijven bij die in de voorafgaande winter.

Opbouw leghennenstapel (x 1 miljoen)	Augustus 1963	Augustus 1964
Leghennen jonger dan 1 jaar	10,1	9,3
Hennen van 1 jaar en ouder	15,0	14,1
Hennen, bestemd voor aanvulling van de leghennen- stapel	12,0	9,1
Totaal	37,1	32,5

Veeteelt en Zuivel Berichten, 8, (1), 1965.

REFERATEN

Algemeen

VERVULLING VAN VACATURES IN LEIDENDE VETERINAIRE OVERHEIDSFUNCTIES IN DENEMARKEN.

Redactie: Om besättelsen af statlige og kommunale ledende dyrläge-stillinger bekendtgørelse af 6 August 1964. *Medbl. dansk. Dyrlägefor.*, 47, 1007, (1964).

Artikel 9 van de nieuwe wet op de uitoefening van de diergeneeskunde in Denemarken, welke op 1 september 1964 in werking trad, schrijft voor de bovenvermelde functies voor, dat de benoemende instanties van te voren inlichtingen moeten inwinnen over de capaciteiten van de sollicitanten volgens regelen, die de minister van landbouw zal stellen. In overleg met de vereniging van dierenartsen kunnen echter sommige functies worden uitgezonderd.

De voorschriften zijn vervat in bovengenoemde ministeriële beschikking en zij betreffen chefs van instituten en afdelingen, inspecteurs, districts dierenartsen, hoofden van stedelijke exportkeuringsdiensten en daarmee gelijk te stellen functionarissen, doch niet die verbonden zijn aan de veterinaire hogeschool en militaire dierenartsen.

De Deense organisatie van dierenartsen dient 2 commissies in te stellen, elk van 3 leden, één speciaal bekend met keuring van en toezicht op levensmiddelen en de andere commissie bestaande uit deskundigen op het gebied van dierziektenbestrijding en laboratoriumdiagnostiek.

Gemeenten dienen hun verzoek om inlichtingen in bij het veterinärdirectoraat (V.D.), welke voor doorzending zorg draagt en ook het oordeel van de commissie ontvangt en doorgeeft. Chefs van staatsinstituten zenden hun verzoek direct naar de betreffende commissie, desgewenst met hun eigen indruk en geven het antwoord door aan de benoemende instantie.

Bij een vacature voor veterinärdirectör, directeur van het veterinaire serumlaboratorium en hoofd van het staats veterinair instituut voor virusonderzoek stelt de minister een speciale commissie in, waarin ten minste zitting moeten hebben de chefs der eerder genoemde instituten, de voorzitters van de twee eerder genoemde commissies, een lid van de wetenschappelijke vakraad der veterinaire hogeschool en een afgevaardigde van de organisatie van dierenartsen.

C. Postma.

Bacteriële- en virusziekten

INSLEPING EN BESTRIJDING VAN MOND- EN KLAUWZEER IN OOSTENRIJK IN 1963.

Gaier, D.: Die Einschleppung der Maul- und Klauenseuche nach Österreich im Jahre 1963 und ihre Bekämpfung. *Wien tierärztl. Msch.*, 51, 83, (1964).

Nadat Oostenrijk de laatste jaren, op een enkel geval bij geïmporteerde slachtvarkens na, vrij was geweest van mond- en klauwzeer, brak in de eerste week van 1963 de ziekte uit bij koeien op het abattoir van Wenen. Deze koeien hadden daar langer gestaan dan volgens de slachtvergunning was toegestaan. Ze waren, zo bleek na nauwkeurig onderzoek, besmet door uit het buitenland geïmporteerde varkens.

Uitvoerig wordt ingegaan op het onderzoek op grond waarvan men kon zeggen dat inderdaad deze varkens de besmettingsbron waren geweest. Vastgesteld wordt o.a. dat het onderzoek aan de grens onder te moeilijke omstandigheden moet plaatsvinden, waardoor ongelukken, als het hier beschrevene, bijna niet te vermijden zijn, vooral als men de slachtdieren te lang op het abattoir laat staan. (In dit geval bijna 14 dagen!).

Nauwkeurig wordt het verloop van de besmetting vanuit het abattoir door een groot deel van Oostenrijk nagegaan. Hieruit blijkt dat vooral contactpersonen en vee-wagens een ernstige besmettingsbron geweest zijn.

Vervolgens worden de maatregelen besproken, die werden genomen om verdere uitbreiding te voorkomen. Geënt werd aanvankelijk met een trivalent (OAC) vaccin, totdat voldoende anti-C-vaccin was aangemaakt. Door deze entingen, vervoersverboden en vernietiging van de runderen, schapen, geiten en varkens van de besmette boerderijen werd de uitbraak in drie maanden onderdrukt.

H. H. L. Sasse.

INTRAMAMMAIRE VACCINATIE TEGEN STAFYLOKOKKENMASTITIS BIJ HET SCHAAP.

Plommet, M. et le Gall, A.: Mammites Staphylococciques de la brebis. *Ann. Inst. Pasteur (Paris)*, 105, 534, (1963).

Proefschapen werden gedurende de lactatie 4 keer geënt door intramammaire injectie van α - en β -toxoid van stafylokokken en gedode stafylokokkencellen. Deze behandeling gaf aanleiding tot vorming van antitoxinen en agglutinen in het bloedserum, terwijl ook lage titers in het melkserum aanwezig waren. Er ontstond geen beschutting tegen een experimentele infectie. Wel verliep de ziekte minder heftig dan bij controles.

C. A. van Dorssen.

ROTKREUPEL-BESTRIJDING.

Hayman, R. H. and Triffith, L. K.: Eradication of Footrot from flocks of experimental sheep. *Austr. vet. J.*, 40, 300, (1964).

Van 1862 merinoschapen, gehouden in 3 koppels op een proefstation in Australië, vertoonden 907 dieren (48,8%) ernstige rotkreupel.

Microscopisch werd *Fusiformis nodosus* aangetoond. De behandeling begon op 1 april en werd 5 x herhaald met tussenpozen van een maand. In september werden de koppels genezen verklaard.

Bij de 1e behandeling werden van de niet aangetaste dieren de hoeven besneden en gepenseeld met 10% formaline. De dieren werden naar een schone weide gebracht. Bij de zieke dieren werden de aangetaste klauwtjes na besnijden gepenseeld met 10% chloramphenicol in methylalcohol en de niet aangetaste klauwtjes met formaline. De dieren bleven de rest van de dag op een houten vloer en werden 's avonds per auto overgebracht naar het droogste beschikbare perceel.

Bij de 2e en volgende inspecties werd de behandeling bij de aangetaste dieren herhaald terwijl de gezonde dieren na besnijden door een voetbad met formaline werden gedreven. Bij de 2e inspectie was 90% van de aanvankelijk aangetaste schapen hersteld en bij de aanvankelijk gezonde dieren werden 3,5% nieuwe gevallen gevonden. Bij de 4e inspectie werden in totaal nog slechts 2 aangetaste dieren aangetroffen. Deze werden geslacht.

De behandeling vond plaats in 1957 en tot heden (1963) bleven de koppels gezond. Schrijvers zijn van mening dat het snelle succes is te danken aan het gebruik van chloramphenicol. Hoewel chloramphenicol duurder is dan formaline zijn bij de bestrijding van rotkreupel de arbeidskosten de voornaamste post. Indien bij gebruik van chloramphenicol kan worden volstaan met één behandeling per maand, dan zijn de kosten lager dan bij een frequente behandeling met formaline.

Bij de 1e behandeling kon één man 35 schapen per dag behandelen. Bij de volgende behandelingen bedroeg dit 200—500 schapen per man per dag.

C. H. Herweyer.

VOORKOMEN EN BEHANDELING VAN ORNITHOSE-PSITTACOSE.

Weyer, F.: Weitere Beobachtungen im Rahmen von diagnostischen Tierversuchen bei Ornithose-Psittakose mit Bemerkungen über die Entwicklung der Ornithose Situation in Deutschland während der letzten Jahre. *Zbl. Bakt. I Orig.*, 193, 147, (1964).

In het Hamburgse Tropen Instituut werden van 1950—1963 op ornithose onder meer onderzocht: 9380 papegaaiaachtigen (merendeels parkieten), waarvan 794 positief en 859 duiven waarvan 112 positief.

Voor de mens zijn in Duitsland papegaaiaachtigen, vooral parkieten, de belangrijkste infectiebron. Terwijl de ornithose bij duiven en eenden gedurende de laatste jaren in betekenis is toegenomen, zonder een ernstig probleem voor de volksgezondheid op te leveren, ontbreken nog steeds de bewijzen van het voorkomen bij kippen. Bij eenden en meeuwen is bewezen dat de infectie transovariaal wordt overgebracht. Bijzondere aandacht wijdt de schrijver aan de bestrijding van verwilderde duiven in de steden, die soms ook op de zolderverdiepingen aanleiding kunnen geven tot mijtenplagen.

Tegenwoordig zijn ook in Duitsland met aureomycine behandelde gierstkorrels in de handel ten behoeve van de parkieten. Door een behandeling van 20 tot 25 dagen gelukt het de meeste, zij niet alle vogels, virusvrij te maken. De behandeling kan met intervallen van 3 à 6 maanden herhaald worden.

Voor de bestrijding van psittacose bij de mens is dit van veel belang. Meyer (U.S.A.) beveelt aan alle vogels, en vooral ook de ingevoerde, te behandelen. Op zijn minst dienen voor export bestemde vogels tijdens de quarantaine te worden behandeld.

C. A. van Dorssen.

MASTITISBEHANDELING IN DENEMARKEN.

Olsen, M.: Uije perspektiver i mastitisbekämpelsen. *Medtbl. dansk Dyrlegefor.*, 47, 1041, (1964).

Een bij ministerieel besluit in 1962 ingestelde adviescommissie heeft — naar aanleiding van het feit dat slechts 25% der Deense veehouders deelneemt aan de vrijwillige fabrieksbestrijding van mastitis bij runderen — de minister van landbouw voorstellen gedaan inzake subsidiëring van de overheid.

Op grond hiervan is f 1,4 miljoen beschikbaar gesteld voor laboratoriumonderzoek van bedrijfs- en koemonsters en f 225.000,— voor de aanstelling van uit de boerenstand te recruterende biotechnische helpers en hun opleiding. Regelen omtrent de aanstelling en opleiding zullen alsnog worden gegeven, terwijl ook de laboratoria en de bestrijdingsorganisaties richtlijnen zullen krijgen. Voor de eveneens gevraagde subsidiëring bij de vergoeding van te slachten lijdende zal een wettelijke voorziening noodzakelijk zijn, zodat daarvoor nog geen maatregelen konden worden getroffen.

Een korting van 10% op de melkprijs en terugbetaling door de veehouder van reeds genoten subsidies zal mogelijk zijn als deze geen medewerking verleent, doch kan ongedaan worden gemaakt als deze straf het verlangde effect heeft.

C. Postma.

Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren

OVER HET IN BEDWANG HOUDEN EN HET NARCOTISEREN VAN IN GEVANGENSCHAP GEHOUDEN WILDE ZOOGDIEREN.

Graham-Jones, O.: Restraint and Anaesthesia of Some Captive Wild Mammals. *Vet. Rec.* 76, 1216, (1964).

(Voordracht gehouden op het jaarlijks Congres van de British Veterinary Association te Bristol, september 1964).

In deze voordracht, die ruim voorzien is van foto's, tabellen en literatuuropgaven, wordt een overzicht gegeven van de hulpmiddelen die ons op dit moment ter beschikking staan om onderzoek en eventueel behandeling van in dierenparken gehouden wilde zoogdieren mogelijk te maken.

De auteur, die als dierenarts verbonden is aan de dierenpark van de Zoölogical Society of London, wijdt eerst zijn aandacht aan het vasthouden met de hand en aan dwangmiddelen als netten en vangkooien.

Hij bespreekt dan het gebruik van „tranquillizers” en sedativa, de wijze van toediening en de dosering bij verschillende diersoorten en behandelt daarbij tevens het gebruik van een door Palmer ontwikkeld geweer, de Cap-Chur-gun, waarmee men een met tranquillizer gevulde injectiespuit met naald van enige afstand naar het te behandelen dier kan schieten.

Ook wordt een uitvoerige bespreking gewijd aan de gebruikelijke narcotica, de mogelijke wijzen van toediening en de voor- en nadelen voor verschillende diersoorten. Tenslotte wordt de op de voordracht volgende discussie uitvoerig weergegeven. Voor diegenen die zich speciaal voor dit onderwerp interesseren zij verwezen naar het oorspronkelijke artikel.

H. J. van der Hammen.

Farmacologie en toxicologie

HET GEBRUIK VAN HIRUDOID IN DE DIERGENEESKUNDIGE PRAKTIJK.

Bartels, H. G.: Erfahrungen mit Hirudoid in der tierärztlichen Praxis. *Der Praktische Tierarzt*, 45, 254, (1964).

Volgens de humaan-medische ervaringen berust de goede werking van hirudoid-zalf op een uitgesproken ontstekingsremmend effect, bevordering van de doorbloeding in het weefsel en een ondersteuning van de resorptie van oedemen en hematomen. Er ontstaat een snelle pijn-afname en ontspanning in het aangetaste weefsel.

De werkzame stof, een uit dierlijk weefsel geïsoleerde organo-heparinoid, wordt gemakkelijk en volledig, zonder irritatie door de huid geresorbeerd. De auteur vermeldt goede tot zeer goede resultaten, meestal onder verband, bij een 20-tal patiënten. Daaronder waren: ontstekingsprocessen bij verwondingen, infectie's bij hematomen, contusie's en interdigitale processen, masitiden en schijnzwangerschap; alles bij kleine huisdieren.

Hirudoid zalf kan volgens de auteurs in de kleine-huisdierenpraktijk dan ook zeer goede diensten bewijzen.

J. W. Zantinga.

DOPING BIJ PAARDEN.

Bäumler, J., Brault, A. L. und Obersteg, J.: Dopingnachweis im Speichel von Rennpferden. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 106, 346, (1964).

Onder doping verstaat men het aan renpaarden toedienen van stimulerende of kalmerende middelen korte tijd vóór het begin van de rennen, teneinde hiermede het resultaat van de wedstrijd te beïnvloeden.

Door onderzoek van een speekselmonster, dat direct na de wedstrijd genomen wordt, is met zekerheid uit te maken of doping al of niet heeft plaats gevonden.

Dit speekselmonster wordt genomen met een in een 1% azijnzuur oplossing gedrenkte handschoen en met in 1% azijnzuur gedrenkte tampons.

Chromatografisch of spectrofotometrisch konden bij proefpaarden korte tijd na intramusculaire en intraveneuze toediening stoffen als amphetamine, coffeine, coramine, methaminodiazepoxid (librium) in het speeksel worden aangetoond.

Daar genoemde middelen farmaceutisch en chemisch tot verschillende groepen behoren, zullen in het algemeen ook andere voor doping gebruikte medicamenten voldoende met het speeksel worden uitgescheiden en hierin aantoonbaar zijn.

F. W. J. Swart.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

DE SPOELWORMEN VAN MENS EN HUISDIEREN.

Supperer, R.: Die Spulwürmer des Menschen und der Haustiere: Medizinische Bedeutung, Biologie und Bekämpfung. *Wien. tierärztl. Msch.*, 51, 106, (1964).

In een artikel waarin hij achtereenvolgens uitgebreid de anatomie, biologie en bestrijding van de meest bekende spoelwormen beschrijft, behandelt de schrijver ook het

gevaar van de spoelwormen van onze huisdieren voor de mens. Het blijkt dat door de biologie van de spoelwormen en de levensgewoonten van kleine kinderen, die alles in de mond stoppen, deze laatsten groot gevaar lopen. Hoe groot dit gevaar is hangt af van de „trektocht” die de larven in het menselijk lichaam maken. *Parascaris equorum* en *Ascaris lumbricoides suis* veroorzaken, evenals de ascariden van de mens zelf (*Ascaris lumbricoides lumbricoides*) vooral schade aan lever en longen.

De larven van *Toxocara canis*, *Toxocara cati* en *Neoascaris vitulorum* komen via de bloedsomloop in alle organen, dus ook in het centrale zenuwstelsel. Het gevaar van deze larven is dus veel groter, vooral wanneer men bedenkt dat *Toxocara canis* de meest voorkomende spoelworm van jonge hondjes is. *Toxocara leonina*, waarvan de larven direct via de buikholte in de diverse organen binnendringen, komt bij honden veel minder voor.

Het is dus, behalve voor deze dieren, ook voor de mens zelf belangrijk, de spoelwormen bij onze huisdieren te bestrijden. Bij deze bestrijding, die nauwkeurig wordt beschreven, gaan hygiëne en piperazine hand in hand.

H. H. L. Sasse.

DE WERKING VAN HYGROMYCIN OP *ASCARIDIA GALLIA*.

Siegmann, O. und Pohl, K.: Untersuchungen über die Wirkungsart von Hygromycin auf *Ascaridia gallia*. Dtsch. tierärztl. Wschr., 71, 491, (1964).

Teneinde de werking van hygromycine na te gaan werden 88 hybromestkuikens per os besmet met 500 geëmbryoneerde eieren van *Ascaridia galli*, terwijl daarnaast een deficiënt dieet werd verstrekt.

De kuikens werden 58 dagen na de infectie op grond van het aantal wormeieren in de faeces in drie groepen verdeeld. Bij twee groepen werd in het meelmengsel 0.25% hygromycine opgenomen, de derde groep diende als controle. Gedurende 61 dagen hierna werden de faeces, individueel, bij in de batterijkooien gehuisveste dieren gecontroleerd. Ter controle van de embryonering werden de verzamelpreparaten bij 33° C bebroed.

Aan het eind van de proef werden alle dieren gedood, waarbij na sectie het aantal ascariden in de darm werd vastgesteld. Hierbij bleek dat hygromycine een vermifuge werking heeft en dat in vergelijking met de controlegroep na 3 weken 92% en 72,4% van de ascariden werd afgedreven. Door de behandeling in de laatste groep nog 3 weken voort te zetten kon het aantal ascariden tot 9% van het oorspronkelijk aanwezige aantal worden teruggebracht.

Ofschoon het aantal parasieten bij de controlegroep ook tot op de helft verminderde, bleef hier de ei-uitscheiding met de faeces constant, terwijl deze bij de proefdieren vanaf de 14e proefdag belangrijk daalde en op de 21e dag praktisch tot stilstand kwam en met enige schommeling zo bleef. Dit wijst op beschadiging van de nog in de darm aanwezige ascariden. Het is niet bekend of deze teruggang in voortplantingsvermogen irreversibel is.

Geen verschil werd gezien tussen de kiemkracht van de ascariseieren van de proef- en de controlegroepen.

F. W. J. Swart.

Zoötechniek

HET TIJDSVERLOOP TUSSEN BEGIN VAN DE BRONST EN OVULATIE BIJ ZEUGEN.

Radford, P.: The Interval between Onset of Oestrus and Ovulation in Sows kept in Isolation from a Boar. Vet. Rec., 76, 1013, (1964).

Drieëntestig zeugen, waarvan bekend was dat ze reeds eens of meermalen normaal geworpen hadden, werden aangekocht en buiten aanwezigheid van een beer nauwkeurig geobserveerd wat betreft hun sexueel gedrag.

Als begin van de bronst werd beschouwd het tijdstip, waarop een zeug voor 't eerst stil bleef staan bij het uitoefenen van druk op rug of kruis.

In het eerste experiment werden 34 zeugen zonder verdere behandeling geslacht, resp. 0, 24, 27, 30, 33, 36 en 48 uur na begin van de bronst en gecontroleerd op ovulatie. Het bleek dat ovulatie in de meeste gevallen pas na 27 uur optrad (tot 24 uur ovulatie bij 12,5%, na 27 uur bij 75% der geslachte zeugen).

Het tweede experiment omvatte 16 zeugen, waarbij na het vaststellen van bronst de baarmoeders via een catheter gespoeld werden met eidooier-buffer. Ook deze zeugen werden geslacht en wel 21, 24 en 27 uur na begin van de bronst.

In afwijking van de resultaten van de eerste proef bleek nu dat van de zes zeugen, geslacht na 24 uur al 4 (66,7%) hadden geovuleerd, van de vijf zeugen geslacht na 27 uur 3 (60%).

Dertien zeugen konden voor geen der experimenten worden gebruikt, omdat ze niet bronstig werden of niet stilstonden bij druk op de rug, of wel omdat ze hevig kreupel werden.

De schrijver concludeert dat prikkeling van de cervix een stimulerende invloed heeft op de ovulatie en spreekt zich uit voor verdere experimenten om het neuro-hormonale mechanisme van deze invloed nader te bepalen.

H. J. van der Hammen.

KRUISINGEN BIJ RUNDEREN IN ZWEDEN.

Lindhe, B.: Sechs Rassen in schwedischen Kreuzungsversuch.

Tierzüchter 16, 308-310, (1964).

Sedert 1950 is de rundvleesproductie in Zweden sterk toegenomen. Was het aantal stuks jongvee dat in 1950 geslacht werd 100.000, in 1962 waren dit reeds 310.000 stuks. In vergelijking hiermee is het aantal melkkoeien in deze jaren afgenomen van 1,6 tot 1,2 miljoen. Zoals het in deze periode is geweest, wordt verwacht dat ook in de komende 10 of 20 jaren de kalveren, die bestemd zijn voor de mesterij, afkomstig zullen zijn van de melkveebedrijven. Dit feit heeft de vraag naar voren doen komen of het niet mogelijk zou zijn dat de zuivere melkkoeien door middel van een kruisingsprogramma kalveren voortbrengen die beter geschikt zijn voor de vleesproductie dan de kalveren van het zuivere ras.

Voor dit onderzoek zijn Zweedse roodbont-vaarzen gekruist met stieren van Zweedse roodbonten, Zweedse zwartbonten, Rode Denen, Aberdeen Angus, Hereford en Charolais. In totaal omvat de proef 879 kalveren.

Interessant is te zien dat de variatie in drachtigheidsduren en geboortegewicht tussen deze zes groepen vrij groot is. Bij de kruising met Charolaisstieren blijken meer geboorten moeilijk te verlopen dan bij de andere kruisingen. Tevens is de frequentie van sterfte van kalveren bij de partus bij deze Charolaiskruisingen beduidend hoger dan bij de andere. Er dient echter op gewezen te worden dat deze kruisingen plaats gevonden hebben bij vaarzen, mogelijk valt dit beeld bij oudere koeien minder ongunstig uit voor de kruising met Charolaisstieren.

Opvallend is dat de gewichtstoename per dag het grootst is bij kalveren uit de kruising met de Zweedse zwartbonten, terwijl de controlegroep (zuivere Zweedse roodbont kalveren) de geringste gewichtstoename per dag vertoont.

De gegevens betreffende de slachtkwaliteit moeten nog verzameld worden, deze zullen later gepubliceerd worden.

A. F. A. Brands.

ECONOMISCH VARKENS HOUDEN EN ZIEKTEBESTRIJDING BIJ VARKENS.

Horvat, S.: The Economics of Husbandry and the Disease Pattern in Pigs. *Vet. Rec.*, 76, 1181, (1964).

(Voordracht, gehouden op het jaarlijks Congres van de British Veterinary Association te Bristol op 7 september 1964).

De auteur, die zelf eigenaar is van enkele grote varkensbedrijven, laat geen twijfel bestaan aan zijn overtuiging, dat varkensfokkerij alleen economisch voordeel kan opleveren, wanneer uitsluitend M.D. (minimal disease) en V.P. (virus-pneumonie)-vrije varkens worden gehouden.

Deze varkens (die in de Amerikaanse literatuur meestal worden aangeduid met de naam Specific Pathogen Free Pigs, Ref.) worden verkregen door in speciaal hiervoor ingerichte centra hysterectomie te verrichten op gezonde zeugen à terme. De aldus verkregen biggen worden geïsoleerd en vrij van infecties opgefokt, waarna er door verder fokken een hele ziektevrije stam uit op te bouwen is.

De auteur is van oordeel, dat elke grote varkenshouder voor de keus staat om of zo goed en zo kwaad als dat gaat door te gaan en ziekten als viruspneumonie, scabiës en verschillende vormen van rinitis op de koop toe te nemen, of zo spoedig mogelijk een ziektevrij bestand op te bouwen.

Hij beschrijft de gang van zaken in zijn eigen bedrijven en legt daarbij de nadruk op het — volgens hem — erfelijk zijn van bepaalde stoornissen van het puerperium, zoals mastitis, agalactie en melkziekte. Zeugen die hieraan geleden hebben en ook hun nakomelingen worden door hem zonder meer uitgesloten van verdere fokkerij. Hij ziet bij zijn M.D.- en V.P.-vrije varkens snellere groei, vroegere geslachtsrijpheid en gelijkmatiger ontwikkeling.

Voor de dierenarts reserveert de auteur de rol van „supervisor”, die zich van maand tot maand een beeld vormt van de algemene gezondheidstoestand op het bedrijf en in verband daarmee zijn adviezen geeft. De individuele behandeling van zieke dieren, zo deze al ooit voor zouden komen, wil auteur overlaten aan de eigenaar, die daarvoor de bechikking dient te hebben over medicijnen als bijvoorbeeld antibiotica en hypofyse- achterkwabhornormoon.

Tenslotte wijst hij op de zwakke plekken van zijn bedrijfsvoering en met name op het voortdurende gevaar voor infectie: door trekvogels, ratten, door aankoop van fokmateriaal (grotendeels te vermijden door toepassing van K.I.) en door het toelaten van bezoekers.

In de op de voordacht volgende discussie wordt o.a. kritiek geuit op de voorgestelde toediening van antibiotica en hormonen door de eigenaar zelf. Ook blijken velen nog vrij sceptisch te staan tegen het beweerde economische voordeel, dat de „ziektevrije” varkens op zouden leveren.

H. J. van der Hammen.

Rantsoenberekening per computer in V.S.A.

De „Dairy herd Improvement Association” heeft wegen gezocht om de veehouders te helpen hun inkomen op peil te houden en te vergroten. Deze pogingen hebben tot resultaat gehad dat iedere 12e koe in de V.S.A. nu via een computer gevoerd en verzorgd wordt. De op deze wijze gehouden dieren lieten produktiestijgingen zien van 26—60%, aldus Landbouwdocumentatie. De boeren die gebruik maken van dit rekentuig werken samen met het Computer centrum aan de Cornell Universiteit. Elke boer geeft dagelijks zijn aantekeningen op en de computer verwerkt de gegevens die 38 aspecten van voeding en melkproduktie omvatten. Na 15 seconden geeft de computer aan hoe de veestapel het beste kan worden gevoerd.

Als voorbeeld wordt een bedrijf genoemd van 2.000 dieren met een gemiddelde produktie van 7800 liter. Dit is meer dan het dubbele van de gemiddelde Amerikaanse produktie. De dieren worden gehouden in loopstallen, tweemaal daags op precies dezelfde tijd gemolken door dezelfde man die alleen de machine bedient; de rest gaat automatisch. Het geven van voer is zelfs zo geregeld dat de koe automatisch meer voer krijgt als zij haar melk vlugger laat schieten.

Keur Stamboek, 13, (3), 1965.

BOEKBESPREKING

TIERGESUNDHEITSDIENST (Vorbeugende Gesundheitspflege bei den landwirtschaftlichen Nutztieren).

Dr. O. Richter.

(Uitgeverij: Ferdinand Enke Verlag Stuttgart; 42 afb., 211 pag. Prijs D.M. 32,—).

Na gewezen te hebben op de toenemende wereldbehoefte aan hygiënische voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong en op de mate van produktie en behoefte in de E.E.G.-landen, alsmede op enkele algemene biologische aspecten van de toe te passen techniek in de moderne veehouderij, gaat de schrijver in op de preventieve gezondheidszorg.

Op zeer overzichtelijke wijze wordt een beeld gegeven van de bestrijding van rundveeziekten, (tuberculose, brucellose, steriliteit, mastitis, kalverziekten, leucose) en de bestrijding van varkensziekten (o.m. enzoötische pneumonie, atrofische rinitis en biggenziekten).

Ook van de pluimveeziektenbestrijding, zoals deze in Duitsland en met name in Beieren wordt uitgevoerd, kan een duidelijke indruk worden verkregen. Uit het werk komt duidelijk naar voren, dat nadat door de dierenarts de klassieke rundveeziekten, zoals veepest en longziekten werden uitgeroeid, een verdere doelmatige ziektebestrijding op de boerderij vooral effectief mogelijk is bij een eendrachtige samenwerking van de dierenarts en de veehouders. Na de daadwerkelijke inschakeling van het boerenbedrijfsleven kon de rundertuberculose in korte tijd worden bedwongen en nadert de brucellose-bestrijding haar voltooiing.

Ik meen te mogen zeggen, dat de schrijver er uitstekend in is geslaagd, om in rond 200 bladzijden tekst een duidelijk beeld te geven van de wijze, waarop in Duitsland door de dierenarts in samenwerking met de boer, met de Gezondheidsdienst voor dieren als leidend lichaam, de moderne georganiseerde dierziektebestrijding wordt uitgevoerd en gewerkt wordt aan de tot standkoming en verdere uitbouw van een moderne, gezonde, produktieve veehouderij, zowel in de rundvee-, varkens- als pluimveesector.

Het is een boek dat ook zijn betekenis heeft voor de Nederlandse dierenarts en de Nederlandse veterinaire student.

P. Tacken.

**BANDEN
TIJDSCHRIFT VOOR
DIERGENEESKUNDE
1964**

**Hebt U deze banden
reeds besteld?**

VETERINAIRE SNAPSHOTS

Insnoering van de tong

Collega Klöpping zond de Redactie onderstaande foto's, genomen aan het Openbaar Slachthuis te Doetinchem.

Het betrof een ongeveer 2-jarig, op het tijdstip van slachting in goede voedings-toestand verkerend, rund, waarbij de tong plaatselijk bleek te zijn ingesnoerd door een rubberband (foto 1 en 2).

Uit het feit, dat de loop van de spiervezelen van de tong ter plaatse totaal geen afwijkingen wegens de insnoering vertoonde (foto 3), de bloedvaten normaal waren en geen enkele aanduiding van necrose voorhanden was, wordt gemeend te mogen concluderen, dat de rubberband reeds op jeugdige leeftijd zich moet hebben vast-gezet, resp. zijn aangebracht.



1



2



3

INGEZONDEN

KOPERSTATUS EN FERTILITEIT BIJ HET RUND.

Bij „Resultaten van het onderzoek — Histologisch gedeelte — onder het hoofd: De frequentie en de mate waarin endometritiden voorkomen”, vermeldt Dr. Claessens, in aflevering 1, deel 90, 1 januari 1965 van dit Tijdschrift, het navolgende:

„Bij de 111 runderen uit de groep „verminderd fertiel” werd 22 maal (20%) geen endometritis gediagnostiseerd, terwijl 46 maal (42%) de diagnose lichte endometritis werd gesteld, 13 maal (12%) tot een matige endometritis werd geconcludeerd en 30 maal (26%) een ernstige endometritis werd aangetroffen. Brus vond in 1954 bij 110 gelijksoortige runderen 45 maal (41%) een matige of ernstige endometritis. Hij toonde tevens aan, dat deze endometritiden oorzaak waren van verminderde kans op graviditeit, hetgeen niet het geval was met lichte endometritiden. De in de onderhavige studie vastgestelde 38% voor deze beide ontstekingsvormen samen komt derhalve overeen met de gegevens van Brus, waaruit blijkt dat niettegenstaande de afwezigheid van dekinfecties, brucellose en tuberculose een ontsteking van het uteruslijmvlies als oorzaak van fertiliteitsvermindering bij runderen nog steeds van grote betekenis is.

Deze conclusie is echter totaal in strijd met de in 1961 gepubliceerde gegevens van De Bois. Hij stelde nl., dat endometritiden bij runderen, die later dan 100 dagen na de partus worden geïnsemineerd, geen invloed hebben op de kans op graviditeit, omdat deze ontsteking dan niet meer voorkomt.”

Allereerst zou ik willen opmerken, dat de woorden: „omdat deze ontsteking dan niet meer voorkomt” niet door mij gebezigd zijn (zie ook later onder ad. 1e.).

Vervolgens meen ik, dat het probleem scherper gesteld dient te worden dan door Dr. Claessens is gedaan. Wij moeten twee problemen onderscheiden, nl.:

- 1e. de frequentie en de mate waarin ontstekingsverschijnselen in het endometrium voorkomen;
- 2e. het verband tussen het voorkomen van ontstekingsverschijnselen in het endometrium en de kans op graviditeit.

ad. 1e.

Algemeen wordt aanvaard, dat de diagnose endometritis bij het levende rund het beste kan geschieden door middel van microscopisch onderzoek van het endometrium. Zowel Dr. Claessens als ik hebben deze techniek toegepast.

Hierbij is o.a. van belang het gebruikte biopsieapparaat, de histologische verwerking van het stukje endometriumweefsel en de interpretatie van de microscopische bevindingen door de onderzoeker. Op de laatst genoemde factor wil ik iets dieper ingaan.

Dr. Claessens vermeldt hierover in zijn oorspronkelijke werk op blz. 59 onder andere:

„Van een ernstige endometritis wordt steeds gesproken als één of meer celophoppingen zijn aangetroffen. Hierbij is het al of niet mogelijk, dat ook buiten de celophoppingen rondcellen voorkomen in het stratum compactum, of het stratum spongiosum.

Volgens dit „diagnostisch schema” dient bij deze beoordeling slechts de toestand ernstige endometritis nauw omlijnd te worden geacht”.

Het voorkomen van slechts één celophopping geeft Dr. Claessens reeds aanleiding om de diagnose „ernstige” endometritis te stellen. Deze wijze van beoordelen lijkt mij uniek. Zou ik eenzelfde maatstaf in mijn toenmalige werk hebben aangelegd, dan zouden ongetwijfeld verreweg de meeste matige en vrij ernstige ontstekingsverschijnselen, als ernstig zijn aangemerkt.

Het discussiëren over de mate waarin „endometritiden” voorkomen is dan ook moeilijk. Over de frequentie waarin ontstekingsverschijnselen worden waargenomen bij „verminderd fertiele” runderen, is het eenvoudiger om iets op te merken.

Bij 111 „verminderd fertiele” runderen vond Dr. Claessens dus bij 43 (38%) ontstekingsverschijnselen in het endometrium, nl. „matige” bij 13 (12%) en „ernstige” bij 30 (26%).

In mijn publikatie staan de volgende bevindingen vermeld: Bij 71 runderen werden ten tijde van de tweede inseminatie in totaal bij 32 (45%) ontstekingsverschijnselen in het endometrium gevonden, nl. „matige” bij 29 (41%) en „vrij ernstige” bij 3 (4%).

Bij respectievelijk 35 en 11 runderen werden ten tijde van de derde en vierde inseminatie bij respectievelijk 11 (31%) en 5 (45%) uitsluitend „matige” ontstekingsverschijnselen aangetroffen.

ad. 2e.

Het verband tussen het voorkomen van ontstekingsverschijnselen in het endometrium en de kans op graviditeit.

Dr. Claessens ontleent zijn conclusies aan dat gedeelte van het werk van Brus l.c., dat betrekking heeft op de reeds genoemde 110 runderen, waarbij 45 maal een „matige” of „ernstige” endometritis werd gediagnostiseerd.

De inseminatie vond bij deze dieren eerst 3 of meer weken *na* het nemen van de biopsie plaats.

Het verdient evenwel de voorkeur — welke opvatting Brus ook in zijn werk naar voren bracht — om de invloed van ontstekingsverschijnselen in het endometrium te bepalen aan de hand van drachtigheidsresultaten verkregen bij runderen waarbij de biopsie wordt genomen *direct* voorafgaande aan de inseminatie.

Brus l.c. paste deze werkwijze bij 25 runderen toe. Vier van deze runderen vertoonden „matige” ontstekingen, twee hiervan werden direct drachtig, bij twee dieren was de ontsteking „ernstig”, geen enkel dier werd drachtig.

Destijds kwam ik o.a. tot de navolgende resultaten:

„Uit de vermelde gegevens blijkt, dat de groepen runderen waarbij in de biopsieën géén afwijkingen, respectievelijk „matige” ontstekingsverschijnselen (+ groep) werden aangetoond ten aanzien van het drachtigheidspercentage niet significant verschillen ($P > 0,05$).

Het aantal dieren (10) met „vrij ernstige” of „ernstige” ontstekingsverschijnselen was in ons materiaal te klein voor het trekken van konklusies over de invloed van deze verschijnselen op de inseminatieresultaten. Het is op zichzelf belangrijk, dat „vrij ernstige” en „ernstige” ontstekingsverschijnselen in de biopsieën slechts bij respectievelijk 7 (5%) en 3 (2%) van de 153 onderzochte runderen werden gevonden.

Verder bleek, dat ondanks het voorkomen van deze ontstekingsverschijnselen ten tijde van de eerste inseminatie, 4 (40%) van de 10 dieren direct drachtig waren geworden. De overige 6 dieren, één uitgezonderd, werden na de volgende inseminatie(s) drachtig. Het efficiëntiegetal bedroeg 2,2 en het gemiddelde interval partus-konceptie was 97 dagen. Hieruit blijkt, dat de gevolgen van dit type ontstekingsverschijnselen niet overschat mogen worden.”

Uit het bovenstaande moge dus enerzijds blijken, dat de bevindingen van Dr. Claessens en mijzelf, uitsluitend wat het constateren van ontstekingsverschijnselen aangaat, niet zo verschillen als Dr. Claessens doet voorkomen, anderzijds dat men zeker geen streng verband mag leggen tussen het voorkomen van ontstekingsverschijnselen en de kans op graviditeit.

Utrecht, januari 1965.

Prof. Dr. C. H. W. de Bois.

Naschrift.

Door mij wordt de gelegenheid, die de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde mij biedt, te antwoorden op de reactie van Prof. Dr. De Bois in verband met de publikatie van mijn autoreferaat, getiteld: „Koperstatus en Fertilititeit bij het Rund” met dank aanvaard.

Ook de door Prof. Dr. De Bois getoonde belangstelling wordt door mij ten eerste op prijs gesteld.

Allereerst merkt De Bois op, dat de woorden: „omdat deze ontsteking dan niet meer voorkomt” door hem niet zijn gebezigd.

Letterlijk komt deze tekst inderdaad niet in zijn proefschrift voor, hetgeen overigens reeds blijkt, doordat deze woorden in mijn autoreferaat evenals in mijn proefschrift niet tussen aanhalingstekens zijn geplaatst. In de conclusies van zijn werk schreef De Bois letterlijk:

„Tijdelijke voortplantingsstoornissen bij klinisch normale runderen, geïnsemineerd eerder dan 90—100 dagen post partum, worden slechts in beperkte mate veroorzaakt door endometritis; vindt de inseminatie later plaats, dan behoeft met endometritis als mogelijke oorzaak praktisch gesproken geen rekening te worden gehouden.”

Brus heeft aangetoond, dat runderen zonder of met lichte endometritis na inseminatie gelijke kansen hebben gravide te worden, terwijl runderen met een matige of ernstige endometritis aanmerkelijk minder vruchtbaar zijn. Steunend op deze bevindingen van Brus kon ik de conclusie van De Bois interpreteren met de woorden:

„Hij stelde nl., dat endometritiden bij runderen, die later dan 100 dagen na de partus worden geïnsemineerd, geen invloed hebben op de kans op graviditeit, omdat deze ontsteking dan niet meer voorkomt”.

Met „deze ontsteking” wordt dan in de aangehaalde zin bedoeld een endometritis, die een verminderde kans op graviditeit tot gevolg heeft (volgens Brus een „ernstige” of „matige”).

Vervolgens meent De Bois dat:

„Het probleem scherper gesteld dient te worden dan door mij is gedaan”, waarbij hij twee problemen onderscheidt:

- „1e. de frequentie en de mate waarin ontstekingsverschijnselen in het endometrium voorkomen;
- 2e. het verband tussen het voorkomen van ontstekingsverschijnselen in het endometrium en de kans op graviditeit”.

Ik zou willen opmerken dat deze twee problemen ook door mij zijn onderscheiden en wel doordat, wat het eerste betreft, een eigen onderzoek werd verricht en aangaande het tweede gesteund werd op het onderzoek van Brus.

In dit verband wil ik erop wijzen, dat het doel van mijn onderzoek niet was een correlatie te achterhalen tussen de endometritis en haar verschillende verschijningsvormen en verminderde kans op graviditeit (hetgeen overigens reeds door Brus was geschied), maar dat ik mij als doel had gesteld een relatie tussen koperstatus en fertiliteit aan te tonen of uit te sluiten.

Slechts voor zover de endometritis mogelijke oorzaak was van de verminderde vruchtbaarheid (volgens Brus slechts matige en ernstige) had ik deze te bezien in verband met de koperstatus.

Dat mijn bevindingen in overeenstemming waren met die van Brus, waar het ging over de mate van voorkomen van de diverse endometritiden, terwijl zij totaal in strijd waren met die van De Bois was een opmerking, die voortvloeide uit mijn onderzoek.

De Bois merkt verder op, dat voor mij bij de histologische beoordeling reeds één celophoping aanleiding was om de diagnose „ernstige” endometritis te stellen. Hij noemt deze wijze van beoordelen „uniek” en volgens hem zouden dan in zijn werk „ongetwijfeld verreweg de meeste matige en vrij ernstige ontstekingsverschijnselen, als ernstig zijn aangemerkt”.

Uniek is de door mij gevolgde classificatie zeker niet, aangezien zij in grote lijnen overeenkomt met de door Brus gevolgde, waarnaar ik bewust streefde, omdat ik zijn bevindingen in verband met de betekenis van de diverse endometritiden in relatie met vruchtbaarheid bij mijn werk nodig had.

Bij het bepalen van de voor mij belangrijke scheidingslijn tussen „matige” en „ernstige” endometritis enerzijds en „geen” en „lichte” endometritis anderzijds komen mijn beoordelingsnormen overeen met die van Brus.

Zowel Brus als ik zijn uitgegaan van gelijke aantallen en gelijksoortige runderen en kwamen daarbij tot gelijkwaardige uitkomsten, wat betreft het percentage matige en ernstige endometritis, terwijl De Bois, werkend met geheel ander materiaal, geheel afwijkende uitkomsten verkreeg betreffende dit soort ontstekingen. In hoeverre daarbij verschillende beoordelingsnormen van betekenis zijn geweest zal pas duidelijk kunnen worden, nadat de betreffende onderzoekers hun beoordelingsnormen aan elkaar hebben getoetst.

Dit moge ook tevens het antwoord zijn op de opmerking van De Bois, dat zijn en mijn bevindingen uitsluitend wat het constateren van ontstekingsverschijnselen aangaat, niet zo veel verschillen als ik doe voorkomen.

Waar De Bois zegt: „Het discussiëren over de mate waarin „endometritiden” voorkomen is dan ook moeilijk”, rechtvaardigt eveneens genoemde toets en zijn woorden mogen verder een aansporing zijn deze discussie niet zonder meer te lang voort te zetten.

Onder ad. 1e vermeldt De Bois zijn en mijn bevindingen betreffende het voorkomen van „matige” en („vrij”) „ernstige” endometritiden. Hier wil ik er op wijzen, dat mijn „verminderd fertiele” runderen tenminste 115 dagen geleden hadden gekalfd op het moment der monsternamen en deze dieren aan een selecterende definitie voldeden, hetgeen niet het geval was met de runderen waarmee De Bois werkte.

Betreffende het verband tussen het voorkomen van ontstekingsverschijnselen in het endometrium en de kans op graviditeit heb ik — zoals reeds gezegd — gesteund op het onderzoek van Brus, welke gegevens nog eens door De Bois worden vermeld. Waar De Bois het woord „evenwel” gebruikt is op te merken, dat het moment van inseminatie t.o.v. dat der biotische behandeling geen invloed heeft bij het opsporen van endometritiden en dit moment pas betekenis krijgt als men het verband tussen endometritis en kans op graviditeit wil achterhalen.

Over zijn eigen resultaten betreffende dit onderwerp zegt hij:

„Het aantal dieren (10) met „vrij ernstige” of „ernstige” ontstekingsverschijnselen was in ons materiaal te klein voor het trekken van conclusies over de invloed van deze verschijnselen op de inseminatieresultaten”, maar hij is in deze niet consequent waar hij vervolgt: „Hieruit blijkt, dat de gevolgen van dit type ontstekingsverschijnselen niet overschat mogen worden”. Dus toch een conclusie, op grond waarvan hij de uitspraak van Brus in twijfel trekt.

Overigens meen ik, dat het uitspreken van conclusies aangaande fertiliteitsstoornissen op grond van het materiaal van 4 bedrijven, die voorzover mij bekend met betrekking tot fertiliteit als normaal mochten gelden, gewaagd is, hetgeen overigens ook blijkt uit de woorden van De Bois.

Zijn studie is voor ons zeer waardevol geweest om het verloop van het puerperium te leren kennen, maar kon door zijn opzet geen voldoende materiaal opleveren om een uitspraak te doen over fertiliteitsvermindering in verband met endometritis, zoals ook bleek. Indien men uitgaat van 153 dieren — zoals De Bois deed — mag men verwachten, dat na twee toegepaste inseminaties ± 25 dieren niet gravide zijn, waarbij mag worden aangenomen dat de oorzaak van de gebleken verminderde vruchtbaarheid bij hen zelf is gelegen en niet aan andere factoren.

Heythuisen, februari 1965.

Dr. J. P. C. Claessens.

DE VLEESKEURINGSWET EN HAAR UITVOERING.*)

Te frequente knoeierijen met kadavervlees, van heinde en ver verslepen van ziek of reeds gestorven vee naar bepaalde, als zodanig bekend staande vleeskeurings-

*) Destructiewet en Wet Economische Delicten inbegrepen.

diensten, uitgebreide besmetting van ons vlees met *Salmonella*-bacillen zijn de laatste jaren aan de orde van de dag.

Het wordt m.i. hoog tijd, zeker nu ook de grote pers in ons aller consumenten-belang deze kwestie aan de orde heeft gesteld, dat hierover in onze vakpers van gedachten wordt gewisseld.

Ik meen, gezien mijn bijna vijftigjarige ervaring op vleeshygiënisch gebied, dat het niet allen mijn recht, maar ook mijn plicht is, deze kwesties aan de orde te stellen. Ik zal trachten mijn gedachten zo kort en duidelijk mogelijk weer te geven, maar behoudt me dan ook voor lang niet volledig en gedetailleerd op alles in te gaan.

Het opstellen van een ontwerp-Vleeskeuringswet voor ons land is het gevolg geweest van schrikbarende knoeierijen met krengeenvlees die blijkens een rapport van de Maatschappij voor Diergeneeskunde uit het laatst van de vorige eeuw op agrarisch gebied werden bedreven. Door de niet bepaald onbesproken naam die onze handel zich toentertijd op het gebied, ook van onze export, in het buitenland had verworven (o.a. wat boter en vlees betrof) is in het belang van die handel de exportkeuring van vlees wettelijk geregeld. Dank zij en op basis van deze handels-wetgeving kon in en na de oorlogstijd van 1914—'18 de binnenlandse vleeshygiëne eveneens wettelijk geregeld worden in 1921 in de huidige Vleeskeuringswet, die tegelijk met de Warenwet tot stand kwam.

Tengevolge van het toen geringe aantal veterinaire vleeshygiënisten in ons land moest deze Wet wel grotendeels mede worden uitgevoerd door de praktizerende dierenartsen met hun ambtelijke medewerkers. De tegenstrijdige belangen die deze collega's toen moesten dienen hadden ernstige gewetens- en belangen-conflicten voor hen, en in meerdere gemeenten onvoldoende uitvoering van de Wet tengevolge. Hulde daarom aan de vele collega's onder hen die toen hun plicht boven hun financiële praktijk-belangen hebben gesteld, evenals aan de verdienste van de Veterinaire Hoofinspectie voor de Volksgezondheid, die gedurende de eerste veertig jaren Vleeskeuringswet een grote toename van de vol-ambtelijke vleeskeuringsdiensten heeft weten te bereiken.

Om de in de aanvang gememoreerde, thans na vijfenveertig jaren Vleeskeuringswet nog te frequent voorkomende, misstanden op vleesgebied de baas te worden zal echter naar de mening van mij en vele ervaren collega's een dieper en sneller ingrijpen op twee punten noodzakelijk zijn:

- I. een vooral voor de gemeentelijke autonomie op dit kleine onderdeel van het maatschappelijk bestel ingrijpende wetswijziging en -aanvulling;
- II. een strengere, serieuzere en meer onvoorwaardelijke doorvoering door alle keuringsdiensten en collegae van de bestaande en de hopelijk komende aanvullende wetgeving.

Ad. I.

De uitvoering van de Wet is aan de gemeenten opgedragen.

Deze zijn bij de huidige wetgeving echter te weinig gereglementeerd en te veel zelfstandig gelaten. Dit zou misschien nog verdedigbaar zijn als iedere gemeente of groep van gemeenten uitsluitend de belangen van zijn eigen inwoners daarmee had te behartigen. Maar zo ligt het natuurlijk niet.

De wijze waarop de vleeshygiëne in iedere gemeente wordt toegepast (met inbegrip van de keuring der slachtdieren) raakt praktisch alle inwoners van het gehele land; eenvoudig omdat het wel of niet goedgekeurde vlees kris kras door het land wordt verspreid en dikwijls heel ergens anders geconsumeerd.

De minimum-eisen behoren thans te zijn:

- 1°. dat de Wet de Kroon opdraagt, dan wel machtigt, de keuringskringen vast te stellen (ik spreek niet over het beleid bij de uitvoering hiervan) en
- 2°. ook de hoofden van de dan belangrijk te vergroten keuringskringen te benoemen, dan wel de eisen te stellen waaraan het hoofd van dienst wat opleiding en ervaring betreft zal moeten voldoen.

Uitvoering van 1° en 2° dient te geschieden in de geest van de Warenwet-

kringen. In deze kringen zal de gemeentelijke autonomie zich niet meer zo beperkt kunnen uitleven als thans, en zullen de grote bedrijven niet meer een zo grote invloed op gemeentebesturen en keuringsdiensten kunnen uitoefenen, wat in het algemeen belang van de volksgezondheid zal zijn.

De huidige hoofden van dienst over de kleinere gebieden, die dan in de nieuwe kringen kunnen worden opgenomen, zullen dan onder de dagelijkse leiding komen te staan van het nieuwe kringhoofd, dat een op vleeshygiënisch gebied geschoold en ervaren collega dient te zijn.

De voordelen liggen voor de hand; slechts kringen met voldoende omvang kunnen voldoende worden geoutilleerd met personeel, materiaal en gebouwen. De huidige hoofden der kleinere kringen of van enkele gemeenten kunnen in dagelijks contact met het nieuwe diensthoofd samenwerken, evenals met het centrale laboratorium dat er in iedere nieuwe kring behoort te zijn. Er komt meer lijn in de keuringsbeslissingen en overige maatregelen en handelingen, welke laatste vooral er thans maar al te veel bij in schieten (intensieve controle!).

- 3°. Er dient weer een deskundige, ervaren, afzonderlijke veterinaire inspectie voor het toezicht op de uitvoering van de Vleeskeuringswet te worden ingesteld. Beter vier afzonderlijke, volledig bekwame en ervaren inspecteurs-vleeshygiënist dan de toevoeging van deze inspectie aan de elf of meer Veewet-inspecteurs (deze uiteenzetting is volstrekt onpersoonlijk, en met alle respect voor de Veewet-capaciteiten der huidige inspecteurs bedoeld en dient dan ook als zodanig te worden opgevat). Ik kan op alle argumenten hiervoor in dit artikel nu niet ingaan.

- 4°. De leiding dezer inspecteurs worde ook weer aan een afzonderlijke, eveneens deskundige hoofdinspecteur opgedragen (hier gelden evenzeer bovengestelde opmerkingen ten opzichte van de persoon van de huidige hoofdinspecteur, wiens kwaliteiten ik als Veewet-deskundige hoogacht).

Ik maak omtrent de de inspectie betreffende wijzigingsverlangens slechts enkele opmerkingen.

Destijds waren de Veewet-inspecteurs met de fusie der beide inspecties (in '21 was er immers eerst een afzonderlijke inspectie) verre van gelukkig. Deze fusie is destijds, omstreeks de dertiger jaren, door de Minister doorgedreven om zogenaamde bezuinigingsoverwegingen, maar toen in dit Tijdschrift geargumenteed bestreden.

De combinatie van beide functies in de persoon van één hoofdinspecteur, terwijl de belangen van landbouw en volksgezondheid zeker niet altijd parallel lopen en de éénhoofdige functionaris beide betrokken ministers tevreden moet stellen, lijkt wel zeer hoge eisen aan dezen te stellen en maakt ook daarom deze combinatie o.i. niet een gelukkige.

Over de taak van de vleeskeuringswet-inspecteur merk ik naar aanleiding van de gebleken onaangename feiten van de laatste tijd op, dat het niet mogelijk moet zijn dat jarenlang de werkwijze van een bepaalde keuringsdienst in een district onvoldoende is zonder dat dit de betrokken inspecteur bekend is, dan wel zonder dat hem de wettelijke middelen ten dienste staan of hem in de politieke sfeer de mogelijkheid wordt gelaten om uiteindelijk die gemeente te dwingen tot een juiste uitvoering van de wet (art. 10 Vleeskeuringswet).

Wat de gewenste wetgeving op vleeshygiënisch gebied betreft merk ik hier nog op, ongeacht de kritiek die er ook bij een deel der veterinaire vleeshygiënist moge worden gevoeld ten opzichte van sommige consequenties der preventieve nadere keuring krachtens art. 8 Vleeskeuringswet, dat het onder de huidige gedeeltelijk nog zeer onbevredigende resultaten van deze wet onverantwoordelijk en niet minder dan roekeloos zou zijn als de Minister van Sociale Zaken om welke reden dan ook zóver zou zwichten voor de aandrang van bepaalde belanghebbende zijden en voor bovenbedoelde kritiek, dat hij door wetswijziging zelfs het recht van daarbij belanghebbende gemeenten tot instandhouding van een verplichte preventieve nadere keuring zou opheffen!

In het bijzonder ten opzichte van de grotere stedelijke consumentencentra zou dit in de hoogste mate te betreuren zijn, omdat de waarde, in het bijzonder de preventieve waarde dezer keuring niet door welke repressieve controle dan ook kan worden vervangen, noch door verklaringen van alle keuringsdiensten in de gemeenten van herkomst. Het is dan ook m.i. dringend nodig dat deze stedelijke centra, zo mogelijk samen met de Vereniging van Nederlandse Gemeenten, zich tot de Minister of parlementaire instanties wenden om dit te voorkomen.

Ook dienen bepaalde overtredingen van de Vleeskeuringswet onder de misdrijven te worden gerangschikt, dan wel op andere wijze veel zwaarder te worden bestraft. Te denken is in de 1e plaats aan het in consumptie brengen van ongekeurde kadavers en idem geslachte zieke dieren.

Ad. II.

Strengere en intensievere uitvoering van de Wet.

Doel van de wet is niet alleen wering van vlees (vleeswaren) die voor de volksgezondheid schadelijk zijn, maar ook die het kunnen zijn; schadelijkheid is immers niet steeds met zekerheid vast te stellen. De wet beoogt tevens de wering van alle ondeugdelijke vlees, ongeacht of dit schadelijk zou kunnen zijn of niet! De inhoud van de wet toont dit duidelijk, en daarmee vervalt elke beperkende betekenis die men nog te dikwijls aan de onjuiste, immers hoogst onvolledige, considerans van de wet toekent. Dus: Wet tot wering van vlees (en vleeswaren) die schadelijk kunnen zijn dan wel ondeugdelijk zijn.

De eerste taak van de keuringsdienst is dus om geregeld alle mogelijke maatregelen te nemen en controles te verrichten om de kadavers en noodslachtingen in zijn gebied in handen te krijgen. Handhaving van de Destructiewet is het sluitstuk, maar daardoor tegelijk een zeer belangrijke taak van iedere vleeshygiënische dienst. Ik ga hier niet in op de vele nog gebleken tekortkomingen op dit gebied.

Als tweede punt zal de keuringsdienst zich verdergaand dan via besmettelijke ziektenbestrijding of dierenbescherming, door middel van aanvullende wetsvoorschriften regelrecht in het belang der volksgezondheid moeten bemoeien met het reglementeren van het vervoer van nog levende zieke en wrakke dieren.

Ten derde zal de keuring vóór zowel als ná het slachten overal volledig tot zijn recht moeten komen en meer uniform moeten geschieden. Zoals gezegd dient iedere inspecteur volkomen deskundig en als zodanig volledig bekend te zijn met de wijze waarop de wet, zowel wat de keuring als de vele overige taken betreft in iedere onder zijn toezicht vallende keuringsdienst, pleegt te worden uitgevoerd. Verrassingen daaromtrent zullen voor hem niet meer mogen voorkomen, incidentele tekortkomingen uitgezonderd. Hij zal zich dus intensief in de werkwijze van iedere dienst hebben te verdiepen, en het vleeshygiënisch toezicht mag niet door een overbelasting met Veewet-werkzaamheden noodgedwongen in de knel komen.

Ook zal hij, zowel als de dierenartsen van de keuringsdiensten en het overige personeel, zijn eisen niet moeten behoeven te temperen omdat de slachtwijze en het tempo van de grossier — evenals diens inrichting — daartoe nopen, maar omgekeerd van de grossier moeten kunnen verlangen dat hij zijn werkwijze aanpast aan redelijke, op de wet gebaseerde eisen van veterinaire zijde. Deze zelfde eisen dienen vanzelfsprekend aan de openbare slachthuizen te worden gesteld.

De nadere keuring moet, indien en waar zij van kracht blijft, serieus worden uitgevoerd en niet alleen als belastingobject worden benut (inspectie!). De goed werkende grossiers moeten dit oponthoud er voor over hebben om malafide concurrentie en het daardoor deprimeren van de naam van het vlees bij de consument te voorkomen; de keuringsdienst dient bij de uitvoering zo soepel en tegemoetkomend mogelijk te zijn tegenover de goedwerkende invoerhandel.

Deze keuring dient meerdere controle-doelstellingen:

1. het zich grondig overtuigen dat het vlees is goedgekeurd (zie de knoeierijen met kadavervlees);
2. de toestand van het vlees;

3. de wijze van vervoer en verdere behandeling.

En terloops wordt daarbij als vanzelf overzicht genomen van de wijze van keuring en het niet ten onrechte goedkeuren in de keuringsdienst waaruit het vlees afkomstig is, zoals dit vanzelfsprekend ook geschiedt bij buitenlands vlees bij de rijksinvoerkeuring.

Omtrent dit laatste dient een misverstand te worden worden rechtgezet betreffende de toekomstige zogenaamde „vrije” uitwisseling van vlees tussen de deelstaten van de E.E.G.: ook daarbij wordt de Rijksinvoerkeuring vanzelfsprekend gehandhaafd. Dit wordt hier even gesteld omdat de E.E.G.-regeling wel eens ten onrechte wordt aangehaald als argument voor de opheffing der nadere keuring! Het is toch ook vanzelfsprekend dat een land deskundig wil blijven overzien wat het uit de andere deelstaten krijgt aangevoerd.

Hetzelfde nu geldt voor de stedelijke centra, zolang de wet nog zo verschillend en nog meermalen onvoldoende wordt uitgevoerd. Pas als de bovenvermelde wetswijzigingen hun werking zullen hebben uitgeoefend en het land in een veel kleiner aantal grotere, meer uniform werkende kringen zal zijn verenigd zou er over een mogelijk gedeeltelijk vervangingsmiddel van de nadere keuring gesproken kunnen worden.

Tenslotte zal ook het repressieve toezicht dienen te worden uitgebreid, waarbij het personeel ook avond- en nachtdienst moet kunnen verrichten en zich zonder een te grote automatische regelmaat zal moeten toespitsen op gevallen die bijzondere aandacht vragen.

Om in principe gelijkwaardige controle in iedere keuringsdienst te bereiken zullen voorschriften moeten worden gegeven omtrent het benodigde aantal personeel dat, speciaal en iedere dag, met deze controle wordt belast, en over het gemiddelde minimum aantal bezoeken aan de verschillende soorten zaken en bedrijven.

En uiteindelijk zullen de dierenartsen, keurmeesters en controleurs er meer dagelijks „bovenop moeten zitten” en als recherche moeten denken en handelen, zonodig met medewerking van Rijkspolitie, marechaussée en niet ter plaatse teveel met de bevolking vergroeide politie-ambtenaren.

Tenslotte, wat de maatregelen voor en bij, en de keuring ná het slachten, in het bijzonder die van varkens betreft met het oog op de frequente *Salmonella*-besmetting, nog een laatste woord:

1. de vleeskeuringsdiensten mogen in geen enkel opzicht rekening houden met het feit dat onze regering tot dusver op onverantwoordelijke wijze vrijelijk besmette dierlijke of menselijke voedingsmiddelen uit allerlei andere werelddelen hebben toegelaten (zie daartegenover Denemarken!);
2. zij hebben uitsluitend te maken met de vraag in hoeverre het reëel uitvoerbaar is (niet welke schade het doet) de besmetting der te slachten varkens zoveel mogelijk te voorkomen dan wel weg te nemen;
3. er is wel gezegd dat we dan alle varkens zouden moeten steriliseren; dit moge als uiterste consequentie juist zijn maar zou maatschappelijk (niet economisch!) te ver gaan in dit geval. Maar waar op geen enkel hygiënisch gebied 100% te bereiken valt zal dat ons er niet van mogen weerhouden subsidiair de meest ingrijpende maatregelen te nemen om deze besmetting, die verre van onbelangrijk is, zoveel mogelijk te reduceren.

Te denken valt b.v. aan het verplicht passeren door een schroeioven van alle varkens, waarbij wat de mate van schroeien betreft, het uiterlijk aanzien der varkens buiten beschouwing moet worden gelaten.

Ten opzichte van de met de bloedsomloop inwendig besmette varkens zullen andere preventieve maatregelen overwogen moeten worden.

Maar ook dan zullen alle reeds eerder door de Hoofdinspectie geadviseerde maatregelen in de slachthal toegepast moeten worden, en *verplicht* moeten worden voorgeschreven, ook voor de particuliere grootslachtingen (zie de te Amsterdam bij de daar geslachte varkens bereikte reductie der besmetting in tegenstelling tot die van het overeenkomstige van elders ingevoerde varkensvlees).

Tenslotte zal zonodig de Vleeskeuringswet de mogelijkheid moeten bieden tot het nemen van dergelijke algemene *maatregelen*. De wet berust thans slechts op de individuele beoordeling van elk slachtdier op grond van daarbij vastgestelde afwijkingen. Hopelijk zullen boven uiteengezette gedachten bijdragen tot een verbeterde wetgeving en wetsuitvoering bij de vleeshygiëne.

Amsterdam, februari 1965.

R. H. Veenstra^{*)}

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Faculteit der Diergeneeskunde

AANWINSTEN VOOR HET VETERINAIR-ANATOMISCH INSTITUUT.

Door aankoop en schenking kwam het Veterinair-Anatomisch Instituut in het bezit van een onderkaak van de wolharige neushoorn, *Coelodonta antiquitatis* en van een wild zwijn *Sus scrofa subsp.*

Het eerste object is afkomstig uit een opgraving in de Wieringermeer en is zeker boven-Pleistocene van ouderdom. De varkenskaak is opgebaggerd uit de Lek en is waarschijnlijk mesolithisch.

Beide vondsten worden gepubliceerd in het eerstvolgende nummer van *Säugetierkundliche Mitteilungen* te München.

Verder werden bij een reorganisatie van de osteologische collectie schedels en beenderen van protohistorische huisdieren ontdekt, welke tot nu toe niet waren beschreven. Afbeelding en beschrijving hiervan worden gegeven in de *Proceedings* van de Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

Ondergetekende wil van deze gelegenheid gaarne gebruik maken om alle dierenartsen te verzoeken, eventueel in hun praktijkgebied gedane vondsten van prehistorische dieren aan hem te melden.

Dr. D. M. Badoux,
Veterinair-Anatomisch Inst.
Bekkerstraat 141
Utrecht.

10TH MEETING OF EUROPEAN MEAT RESEARCH WORKERS, 1964

In de week van 10-15 augustus 1964 kwamen ongeveer honderd onderzoekers, afkomstig uit vrijwel alle Europese landen, voorts ook uit de Verenigde Staten en Canada, te Roskilde in Denemarken voor de jaarlijkse Meeting bijeen. Zij werden ondergebracht in de zojuist gereedgekomen gebouwen van de slagtersvakschool (slagteriernes skolen). Deze school is gebouwd in de directe nabijheid van het bekende Slagteriernes Forskingsinstitut (dir. M. o. g. Jul), dat pas in 1963 in een nieuw gebouw is overgebracht. De Denen bezitten in dit unieke instituut en deze school, gehuisvest in kapitale, schitterend ingerichte gebouwen een niet te onderschatten centrum met vele hulpmiddelen voor uitgebreid, goed functionerend wetenschappelijk onderzoek en voor het verder moderniseren en uitbouwen van de voor hen in economisch opzicht zo belangrijke vleesproducerende bedrijven en de

^{*)} R. H. Veenstra; oud-directeur van de Vleeskeuringsdienst en het abattoir te Amsterdam; Wethouder Frankeweg 20 hs., Amsterdam.

vleesverwerkende industrie. Wij Nederlanders kunnen hen hiermee van harte gelukwensen, tegelijk echter ook benijden!

Het congres was goed georganiseerd en de deelnemers werd een tamelijk fors werkprogramma aangeboden. Terwijl alleen de woensdag werd besteed aan bezichtiging van een aantal bedrijven en het Slagteri- og Konserveelaboratoriet te Kopenhagen, waren de andere dagen volledig gevuld met wetenschappelijke bijeenkomsten. Een kortdurende plenaire vergadering, waarin een daartoe aangezochte spreker de op een morgen, resp. middag te bestuderen voordrachten kort inleidde, werd gevolgd door een in het algemeen voldoende langdurige discussie in zeven groepen, waarvan drie Engels, drie Duits en één Russisch als voertaal hadden. Na afloop van deze discussie werden de resultaten daarvan in een plenaire zitting naar voren gebracht en zonodig verder besproken.

In dit overzicht wordt een korte samenvatting gegeven van de inhoud van de voor de lezers van het „Tijdschrift” interessante voordrachten. Van de hand van twee Nederlandse deelnemers, de heren Ir. B. Krol en Ir. P. C. Moerman, zal eveneens een samenvatting verschijnen in het maandblad „Conserva”, waarbij zij zullen selecteren vanuit hun interessegebied: de vleestechnologie.

De in dit verslag besproken voordrachten worden ter wille van de overzichtelijkheid zoveel mogelijk per onderwerp gerangschikt.

Bedwelmen en verbloeden.

1. Mandrup Mog: The effect of electrical stunning on the blood pressure in pigs in comparison with the appearance of haemorrhages in lungs and musculature.

Tijdens het elektrisch bedwelmen, na voorafgaande trileeninhaliëtiëse, van een aantal varkens met een lichaamsgewicht van ongeveer 20 kg, werd door middel van een canule in de art. femoralis, een kwikmanometer en een schrijver de arteriële bloeddruk gemeten. Nagegaan werd het effect van verschillende voltages, ampèrages en de bedwelmingstijd, en plaatsing van de polen op de kop van het varken. De bloeddruk steeg vaak tot het dubbele van de normale waarde, direct of enkele seconden nadat de stroom was uitgeschakeld. Om bloedingen te voorkomen zou men ofwel de bloeddrukstijging — veroorzaakt door hart-decompensatie na het hartblok door vagusprikkeling — moeten voorkomen door ofwel de varkens tijdens het bedwelmen of binnen zes seconden daarna te doen verbloeden. Wellicht biedt de Hongaarse „square wave” bedwelming de oplossing.

Het onderzoek moet echter nog voortgezet worden voordat definitieve uitspraken kunnen worden gedaan. Overigens meent de auteur dat de bloedingen in de spieren niet veroorzaakt worden door een verscheuring van de capillairwanden maar door een diapedese, waarvan de oorzaak nog onbekend is.

2. Hess E., Völlm J.: Der Ausblutungsgrad von Schlachtkühen bei Entblutung im Liegen, im Hängen und nach Vorbehandlung mit „Octapressin” (Sandoz).

De uitbloedingsgraad werd bepaald als het verschil tussen het totaal bloedvolume en de hoeveelheid bij het verbloeden opgevangen bloed. Het totaal bloedvolume werd als volgt bepaald: na zorgvuldige intraveneuze injectie van een bepaalde hoeveelheid met J.131 gemerkt albumine, werd na 10 minuten mengtijd uit een andere vene een bepaalde hoeveelheid bloed afgetapt. De activiteit van de uitgangsvloeistof verminderd met die van het veneuze bloed vóór plus na inspuiten en de restactiviteit van de gebruikte spuit, worden gemeten in een „Volumetron. bloedvolumemeteapparaat”, dat direct de uitslag geeft. Bij 79 onderzochte koeien bleek het totaal bloedvolume 5.8% van het levend gewicht te bedragen. Bij 24 liggend verbloede dieren bleef 31.7% van het totale volume als restbloed achter in het karkas, bij hangend verbloeden verminderde dit percentage tot 23.7%.

Door injectie, een half uur vóór het slachten, van 50 - 75 I.E. Octapressine (een variant van vasopressine) werd het restbloedpercentage in in totaal 79 koeien bij liggend en hangend verbloeden nog verlaagd tot resp. 20.9 en 14.6%.

Karkassamenstelling

3. Schön L., Schön I.: Untersuchungen zur Fettgewebsverteilung bei deutschen Rinderrassen.

Uitgaande van de stelling, dat niet alleen het totale vetgehalte, maar ook de lokalisatie van dit vet voor de slachtwaarde en de bepaling daarvan van belang is, werden 90 jong estiertjes, 90 vaarzen en 28 koeien aan een hierop gericht onderzoek onderworpen. Bepaald werden het gewicht van het subcutane vet, het vet in de lichaamsholten, het nier- en bekkenvet en het intermusculaire vet. De jonge stieren bevatten gemiddeld in totaal ongeveer 9, de vaarzen 20,6 en de koeien 17,4% vet.

De jonge stieren hadden het hoogste percentage nier- en bekkenvet, de vaarzen het meeste subcutane vet en de jonge stieren en de oudere koeien het meeste intermusculaire vet. Naarmate de vaarzen zwaarder werden nam het subcutane vet toe en het intermusculaire vet af. Naarmate de stieren in gewicht toenamen werd het subcutane vetpercentage hoger, de andere vetdepots veranderden nagenoeg niet. Allerlei percentages werden verder met elkaar vergeleken.

4. Grudev D. I., Smirnitskaya N. E.: Objective methods for evaluation of young beef carcasses qualities by their morphological structure.

Getracht werd te komen tot het vaststellen van correlaties tussen een aantal aan het geslachte jonge rund te meten afmetingen en gewichten enerzijds en de totale karkaskwaliteit anderzijds.

Daartoe werden 385 karkassen, afkomstig van jonge runderen van 4 rassen, beoordeeld. Het in een bepaalde tijd bereikte slachtgewicht bleek het beste criterium te zijn voor de mate van beveleedheid. De lengte van het karkas correleerde positief met het beenderpercentage. Uit de vergelijking van slachtgewicht en karkaslengte komen de auteurs tot het opstellen van een tweetal coëfficiënten, waarmee slachtdieren zouden kunnen worden beoordeeld, zonder dat een aparte beoordeling van het levende dier of het beenderpercentage nodig zou zijn.

5. Carrol M. A.: Commercial cut-out and carcass composition of pigs killed at 200 lb. and 260 lb. liveweight.

De proef werd uitgevoerd met twee groepen van 24 varkens, ieder bestaande uit twee beertjes en twee zeugjes, afkomstig uit 6 verschillende koppels. Alle varkens werden onder dezelfde omstandigheden en op hetzelfde rantsoen gemest.

De ene helft van iedere groep werd geslacht op een gewicht van 200 lb. — bacongewicht —, de andere helft bestaande uit 6 mannelijke en 6 vrouwelijke exemplaren op een gewicht van 260 lb. — fabrieksgewicht —. De gemiddelde geslachte gewichten bedroegen ongeveer 68, resp. 91 kg. Alle varkens werden op één bepaalde manier uitgesneden en verschillende eigenschappen van de onderdelen werden bepaald. Het enig belangrijke verschil tussen de twee groepen bleek het hoger vetgehalte van de zwaardere varkens. Het mesten van zwaardere varkens bleek geen enkel voordeel op te leveren.

Consumptiekwaliiteit

6. Bryce Jones K.: Comparisons of the eating quality of meat from young bulls and young steers.

Drie proeven werden beschreven, uitgevoerd met in totaal 54 dieren.

De eerste proef omvatte 10 tweelingen van het Friese ras; de tweede proef 6 stieren, 6 ossen gecastreerd op een leeftijd van 3 maanden en 6 ossen gecastreerd na 6 maanden, alle eveneens van het Friese ras; de derde proef omvatte 8 stieren en 8 ossen, de laatste gecastreerd na 8 maanden. Alle dieren werden geslacht op een gewicht van ongeveer 400 kg, welk gewicht bereikt werd na 12-15 maanden, door de stieren eerder dan door de ossen.

De malsheid, de sappigheid en de flavour van stierenvlees werden vergeleken met het door de Engelse consument totnutoe geprefereerd ossevlees. Daartoe werden

door een „analytisch” taste panel beoordeeld de m. biceps femoris, de m. semitendineus en de m. longissimus dorsi.

Het vlees van de stieren bleek significant minder mals, bevatte minder intramusculair vet, had een iets hogere pH-waarde en bleek wat minder flavour te bezitten, maar verschilde overigens weinig van ossevlees.

7. **Grau R., Fritz J.:** Untersuchungen über die Zartheit von Rindfleisch.

Getracht werd een correlatie te vinden tussen enkele in of aan rauw vlees gemakkelijk vast te stellen bestanddelen of eigenschappen en de malsheid van dit vlees na koken. Als materiaal werd gebruik de m. longissimus dorsi van 65 runderen van verschillende leeftijden en handelsklassen.

De auteurs verklaren het feit, dat zij er niet in slaagden hun doel geheel of gedeeltelijk te bereiken, door te stellen dat de malsheid van vlees niet alleen door bindweefselgehalte en rijpingsgraad, maar ook door diverse andere, deels nog onbekende, factoren wordt bepaald.

8. **Sharp J. G.:** Observations on the solubility of the collagen in the muscles of beef animals after cooking in presence of papain.

In dit onderzoek werd het effect van papaine nagegaan op de oplosbaarheid van collageen uit de muscoli biceps femoris, semimembranosus, longissimus dorsi en psoas major van een aantal slachtrunderen en -varkens in de leeftijd van 3 - 7 dagen tot 5 jaar.

Het papaine bleek niet in alle spieren een even sterk effect — gemeten aan het percentage oplosbaar hydroxyproline na verhitten — te hebben. Voorts bleek dat, naarmate de dieren ouder worden, het percentage oplosbaar hydroxyproline afneemt. Dit effect bleef bestaan bij de behandeling met papaine. De van verschillende plaatsen in het karkas genomen monsters bindweefsel bevatten zeer uiteenlopende hoeveelheden oplosbaar hydroxyproline.

9. **Solovyov V. I., Volkova A. G., Kuznetsova G. N., Glasova N.G.:** Biochemical changes observed during storage of quickly chilled beef meat.

Door middel van injecties in een helft van een aantal slachtwarne runderkarkassen werden 5 gewichtsprocenten van een fycine-oplossing ingebracht; de andere helft diende als controle. Verschillende bewaartemperaturen en -tijden werden toegepast. Fycine, op deze wijze toegepast, zou een gunstig effect hebben op de malsheid van het vlees, uitgedrukt in een toename van het totale percentage vrije aminozuren.

10. **Lörincz F., Szeredy I., Szinák J.:** Muscle cell studies.

De auteurs geven een overzicht van de door hen gedurende het afgelopen jaar bereikte resultaten van het onderzoek naar de relatie tussen de structuur van de spiervezel, speciaal het sarcolemma, en de kwaliteit van vlees. Ook bij jonge kalveren en varkens bleek de sarcolemma uit twee lagen te bestaan, zoals eerder voor volwassen runderen reeds was aangetoond.

Het onderzoek werd nu voortgezet met de bestudering van de ontwikkeling van de sarcolemma gedurende het foetale stadium.

11. **Otto E.:** Muskelfaserstärke und Muskelausbildung bei Schweinen.

De afmetingen van 100 spiervezelen in relatie tot lengte, omvang en gewicht per spier werden bepaald van een aantal spieren uit de rug en de ham van 143 varkens van de twee Duitse rassen D.E. en V.L. De varkens, 72 mannelijke, 71 vrouwelijke, werden geslacht op een gewicht van ongeveer 110 kg. Gewicht en omvang van de totale spier stonden in zwak positieve, de lengte stond deels in positieve, deels in negatieve relatie tot de afmetingen van de spiervezelen.

12. **Linke H., Fleischmann O.:** Unterschiedliche Zusammensetzung und unterschiedliches Verhalten von Bindegewebe der Schlachttiere.

De consumptiekwaliteit van vlees wordt voor een belangrijk deel bepaald door haar bindweefselgehalte.

Van 4 runder- en 4 varkensarkassen werd het bindweefselgehalte in een aantal min of meer representatief geachte monsters bepaald door middel van histometrie, trypsinevertering en hydroxyprolinebepaling.

Aanmerkelijke verschillen in hydroxyproline gehalte werden gevonden tussen diverse delen van een slachtdier. Tussen de overeenkomende onderdelen van runderen en varkens bestonden praktisch geen verschillen. De door Sharp waargenomen vermindering in oplosbaarheid van collageen met het ouder worden van het slachtdier werd bevestigd.

Over afwijkende vleeskwaliiteit

13. Munns W. O., Burrell D.E.: The incidence of dark cutting beef.

In de jaren 1957-1961 werd aan een zeer groot aantal slachtdieren, ongeveer 15.000 stuks, nagegaan hoeveel „dark cutters” daaronder voorkwamen. Aanvankelijk werd als een „dark cutter” gekenmerkt een rund met een pH van 6.0 of hoger in de m. longiss. dorsi, 24 uur na het slachten.

Door pH-meting werden ruim 9.000 stuks beoordeeld. Van ongeveer 2.400 ossen hadden ongeveer 9.1% een pH hoger dan 6.0, voor vaarzen bedroegen deze cijfers resp. ± 1250 en 8%, voor koeien ± 5400 en 9.2%. Het percentage „dark cutters” liep van week tot week nogal uiteen, gemiddeld voor alle slachtdiersoorten van 3.5 tot 14.5%.

Om praktische redenen werd de selectie van de „dark cutter” later toevertrouwd aan een ervaren „beef grader”, die de beoordeling visueel verrichtte. In totaal bleken ongeveer 8% van de ossen en de vaarzen als „dark cutters” te moeten worden aangemerkt. Voor de koeien lag dat percentage iets hoger. In de herfst, en in mindere mate in de lente, nam het aantal „dark cutters” toe. Vooral de zogenaamde „commercial steers” hadden vaak donker vlees.

14. Locke D. J., Vetterlein R.: Observations on British heavy hogs handled in a Factory slaughterline.

De geschiktheid voor industriële verwerking van „the British heavy hog”, met een geslacht gewicht van ± 95 kg, werd vergeleken met die van de traditionele Engelse slachtvarkensoorten, n.l. het bacon- of „Wiltshire”-varken met een geslacht gewicht van ± 68 kg en het „manufacturing” varken met ieder op een bepaald ogenblik gewenst gewicht, afhankelijk van de vraag en de in de mesterij heersende omstandigheden.

Achtereenvolgens worden besproken:

1. Vergelijking van varkens die het eerst resp. het laatst in dezelfde koelruimte worden gebracht.
2. Vergelijking van de normale luchtkoelmethode met koeling door middel van scherfijs, waarbij de helften in polythene verpakt werden.
3. Vergelijking van de eind-pH-waarde van rechter en linker m. longissimus dorsi.
4. De invloed van het optakelen der varkens voor het bedwelmen op de eind-pH van verschillende spieren.
5. Het verband tussen de zuurstofopname en de pH van de m. longissimus dorsi.
6. Het verband tussen pH en waterbindend vermogen.

In het algemeen was de invloed van de genoemde omstandigheden op de „heavy hogs” hetzelfde als op die van de lichtere varkens. Ook deze „heavy hogs” vertoonden de van varkens bekende variabiliteit in vleeseigenschappen.

Voorgesteld wordt — juist als bij pluimvee — meer gebruik te maken van gebruikskruisingen en de voeding ook aan te passen, waardoor het weerstandsvermogen van de varkens zou kunnen worden verbeterd en minder afwijkingen in de vleeskwaliiteit zouden optreden.

15. Hart P. C., Sybesma W.: Einfluss von der Entfernung der Speckhaut auf die Fleischqualität bei Schweinen.

Sinds bekend is geworden dat de zeer snelle pH-daling bij slachtvarkens gecombineerd met een hoge aanvangstemperatuur in het vlees vermoedelijk de directe aanleiding is tot, althans een zeer grote rol speelt bij het ontstaan van de z.g. kwalitatieve spierdegeneratie bij varkens, is het onderzoek erop gericht de temperatuur in het vlees tijdens het slachten en daarna zo laag mogelijk te houden, resp. op een zo laag mogelijk peil te brengen.

In deze bijdrage wordt door de auteurs, medewerkers van het I.V.O. Schoonoord te Zeist, een verslag gegeven van 4 proeven met resp. 15, 15, 16 en 26 slachtvarkens, waarvan direct na het slachten het lendengedeelte van één kant van het spek werd ontdaan, teneinde na te kunnen gaan of de op die wijze sneller optredende afkoeling van de m. longissimus dorsi een betere vleeskwaliiteit zou bewerken. De vleeskwaliiteit werd 24 uur na het slachten vastgelegd middels een indeling in 4 klassen door een visuele waardering van kleur, consistentie en vochtigheidsgraad en voorts door de bepaling van de transmissiewaarde.

Het lossnijden van de speklaag bleek een significante verbetering van de vleeskwaliiteit van de m. longissimus dorsi tot gevolg te hebben.

16. Lindenberg A. B.: Extractibilité aqueuse et saline comparée des matières azotées et protéiques du muscle de porc normal et exsudatif en fonction du pH et de la force ionique.

De snelheid waarmee en de mate waarin na de dood de pH in het vlees daalt en de rigor mortis intreedt hebben een grote invloed op de extraheerbaarheid van de spiereiwitten. Bovendien zijn daarbij van belang de aard en de concentratie van de extractievoelstof en de extractiemethode die men gebruikt. In deze bijdrage wordt een uitvoerig verslag gegeven van een aantal proeven, waarin de invloed van alle genoemde factoren wordt bepaald.

17. Goutefongea R., Charpentier J.: Étude de l'activité de quelques enzymes plasmatiques chez le porc normal et exsudatif.

Door vroegere onderzoeken hebben de auteurs reeds aangetoond dat bij de z.g. kwalitatieve spierdegeneratie van varkens een verandering optreedt in de activiteit en het elektroforetisch gedrag van het spier-melkzuurdehydrogenase. In deze studie wordt verslag gedaan van een poging om deze verschillen ook in het plasma-melkzuurdehydrogenase aan te tonen. Als dat zou lukken, zou de mogelijkheid gegeven zijn aan een nog levend slachtvarken te voorspellen of het de aanleg bezit om spierdegeneratie te tonen of niet.

Hiertoe werd bloed van 68 varkens, direct na het steken afgenomen, onderzocht. De correlatie tussen de enzymactiviteit en het optreden van de degeneratie — vastgesteld door middel van bepaling van pH en waterbinding en visuele beoordeling — was echter te gering om (nu al) aan te mogen nemen dat deze methode geschikt is voor de praktijk.

Invloed van koper op de vlees-vetkwaliiteit

18. Thomke S., Taylor M.: The effect of high level copper on some meat and back fat factors of pigs.

63 varkens kregen ad libitum, 70 varkens in bepaalde hoeveelheden een voeder-mengsel dat 250 ppm kopersulfaat bevatte. 102 Varkens fungeerden als controle en ontvingen hetzelfde voeder-mengsel zonder kopersulfaat, waarvan 83 ad libitum.

De „kopergroepen” toonden een betere groeisnelheid en een gelijke voederconversie. Het joodgetal van het rugspek was significant — 1 tot 2 eenheden — hoger, dank zij een toename van het gehalte aan oleïnezuur en een afname van stearinezuur. Ook het gehalte aan andere onverzadigde vetzuren was toegenomen. Het vlees van de kopergroep was donkerder van kleur, wellicht door een verhoogd myoglobine-gehalte.

Smakelijker schapevlees

19. Cramer D. A.: Environmental and genetic effects on the composition of ovine fats.

In de Verenigde Staten zijn lams- en schapevlees niet populair, waarschijnlijk omdat de consument de smaak en de flavour niet apprecieert. Het schapevet, met name haar hoge verzadigd vetzuurgehalte, is de oorzaak van de door zoveel consumenten als onaangenaam ondervonden, typische geur.

Het Animal Science Department van de Colorado State University voert een onderzoek uit met het doel deze eigenschappen te verbeteren. De auteur geeft een overzicht van de resultaten van het werk, uitgevoerd in de laatste vijf jaren, speciaal wat betreft de samenstelling van het schapevet en de mogelijkheden die samenstelling in gunstige zin te beïnvloeden.

Allereerst werd van 8 monsters, genomen van 82 lammeren, bepaald welk vetdepot het meest representatief zou zijn voor alle vet van een schaap. Het staartvet bleek daarvoor de beste correlaties te geven; alleen dit vetdepot werd in latere proeven steeds voor de analyses gebruikt.

Vervolgens werd in een proef aan twee groepen van 10 lammeren de invloed van de omgevingstemperatuur nagegaan; gedurende 90 dagen werd de ene groep bij -5 tot $+10^{\circ}\text{C}$, de ander bij 20 tot 32°C gemest. De lagere temperatuur resulteerde in zachter, dus aan onverzadigde vetzuren rijker, subcutaan vet. Bij 12 lammeren, waarbij tot een leeftijd van anderhalf jaar om de 9 weken vetbiopsie verricht werd, kwam deze invloed van de seizoentemperatuur eveneens tot uiting. Tot de leeftijd van 10 maanden was er geen verschil in de vetsamenstelling tussen ooien en rammen, daarna was het vet van de ooien iets harder, alhoewel het joodgetal hoger was. Inplantatie van verschillende hormoonpreparaten achter het oor had geen effect op de vetsamenstelling. Het toedienen van antibiotica door het voer, met de bedoeling daardoor de pensflora zodanig te beïnvloeden dat een andere vetzuurstofwisseling en tengevolge daarvan een meer gewenste lichaamsvetsamenstelling ontstaat, lijkt wel enig perspectief te bieden.

De erfelijke aanleg, en daarom ook een goede selectie, wordt zeer belangrijk geacht in verband met de vetsamenstelling. Deze aanleg bleek duidelijk bij proeven met 345 schapen van zeven verschillende rassen. Thans worden proeven gedaan met ongeveer 800 schapen, deels van $\pm 40\%$ ingeteelde groepen, deels schapen betrokken bij kruisingsproeven. De resultaten zijn nog niet geheel te overzien, maar lijken niet ongunstig te zullen zijn.

Fysisch-chemisch onderzoek van vlees- en vleesprodukten

20. Moerman P. C., Meester J.: Some experience with a rapid protein determination in meat.

Door Meester en Houtepen van de voormalige afdeling Vleesprodukten, thans het „Nederlands Centrum voor Vleestechnologie” van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O., werd enige jaren geleden een nieuwe snelle eiwitbepaling van vlees ontworpen. Het eiwitgehalte wordt daarbij bepaald door middel van binding aan een zure kleurstof, cochenille rood A.

Totnutoe zijn 872 monsters rund-, kalfs- en varkensvlees onderzocht.

De methode bleek minder exact dan de conventionele Kjeldahlmethode, maar is als snelle praktijkmethode voldoende betrouwbaar; de relatieve nauwkeurigheid is ongeveer 5%.

21. Rudischer S.: Schnellmethoden zur Analyse von Fleisch und Fleischprodukten.

I. Eine neue, universell anwendbare refraktometrische Fett-Schnellbestimmungsmethode für Fleisch und Wurstwaren.

Door middel van een door de auteur ontwikkelde refractometrische methode zou het mogelijk zijn het vetgehalte in ongeveer 15 minuten te bepalen. Het eiwitgehalte wordt berekend uit het verschil $100 -$ de som van alle niet-eiwitbestanddelen.

22. Moss V. G., Kielsmeier E. W., Olson F. C.: Relationship between high-energy phosphates, pH, and viscosity of cow and bull meat slurries.

Slachtwarm vlees is zeer geschikt voor verwerking in bepaalde worstsoorten, omdat het een goed waterbindend vermogen heeft. Door vlees in slachtwarme toestand in te vriezen en te verwerken in bevroren toestand, blijven die gunstige eigenschappen bewaard. Toch vertoont dit „pre-rigor” bevroren vlees nog een zeer uiteenlopende geschiktheid voor verwerking.

De auteurs achten de pH-waarde geen goed criterium om een indruk hiervan te verkrijgen. De bepaling van de energierijke fosfaten, die — zoals bekend — een grote invloed hebben op het waterbindend vermogen van vlees, achten zij te tijdrovend en te kostbaar. Zij ontwikkelden een zogenaamde „Viscosity Lag Phase” methode, die een veel betere correlatie zou vertonen. Deze methode berust op het meten van de tijdsduur, nodig voor het geleren van een emulsie van 150 gram bevroren vlees, gemixt in een Waring Blendor met 187.5 ml 7% NaCl oplossing van 0° C.

23. Taylor A. McM., Walters C. L.: The problem of redox potential measurement in meat.

Redoxpotentiaal-elektroden werden geconstrueerd van platina, zilver en goud; als referentieëlektrode werd gebruikt een gewone verzadigde KCl-calomelelektrode.

De goud-elektrode voldeed het best. Toch bleken de z.g. redoxpotentiaalwaarden, op welke wijze ook verkregen, niet reproduceerbaar.

De auteurs concluderen dan ook, dat het zelfs met de moderne hulpmiddelen nog niet mogelijk is om de redoxpotentiaal in vlees te meten. Als mogelijke oorzaak hiervoor voeren zij aan een te geringe buffercapaciteit van het spierweefsel.

24. Kreuzer W., Zedler W., Wellhäuser R.: Anwendungsmöglichkeiten von Röntgenaufnahmen für die Überwachung der Produktion von Fleisch-erzeugnissen.

De mogelijkheden, om door middel van röntgenfoto's de productie van rauwe, broei- en kookworsten te controleren, werden nagegaan.

Het bleek mogelijk bepaalde bereidingsfouten, waardoor holten en ongelijkmatige verdeling ontstaan, op te sporen. Stukjes been, kraakbeen, gekookt zwoerd, e.d. konden worden opgespoord, evenals eventueel per ongeluk in de farce gekomen metalen delen.

Alhoewel nog slechts weinig onderzoek is gedaan, verdient deze methode toch de aandacht. Het zou bijvoorbeeld mogelijk kunnen zijn in de toekomst de gehele productie van een bepaald produkt op deze snelle wijze te controleren.

Hygiëneproblemen

25. Ølgaard K.: The relationship between the Bacterial Count on Equipment and the Count on Hog Carcasses.

Door middel van de „swab” techniek werd de besmetting van de technische uitrusting en het zwoerd van varkens gecontroleerd en vergeleken. Tijdens het uitbenen en de verdere bewerkingen werden gedurende een periode van twee weken iedere werkdag monsters genomen en onderzocht. Daarbij bleek dat de besmetting van apparatuur en varkens door het treffen van hygiënische maatregelen aanzienlijk verminderd kon worden. Het schoonmaken en desinfecteren van de apparatuur alléén had weinig en slechts kortdurend effect, omdat deze weer snel en even sterk als tevoren werd besmet door de varkens.

26. Grossklaus O.: Hygiene-Probleme in Geflügelschlachtereien.

Gedurende twee slachtdagen werden bacteriologisch onderzocht:

- a) het broeiwater in het verloop van de dag;
- b) het geslachte pluimvee op verschillende momenten tijdens de slachtprocedure;

c) de ijswater-koelbaden vóór, tijdens en na het koelen.

Als de 5 meest voorkomende oorzaken waardoor — soms vrij ernstige — contaminatie van de slachtdieren optreedt werden aangewezen: het broeiwater, onjuiste opening van de buikholte, het ontweiden, koeling in ijswater en het terugleggen van niet verpakte organen in de buikholte. Het broeiwater, dat om huidschade te voorkomen niet warmer mag zijn dan 58° C, bleek een ernstige contaminatiebron. Als verbetering wordt aangegeven het tussentijds pasteuriseren of het geheel versen van broeiwater en hangend broeien. De koeling in ijswater bleek eveneens een ernstige contaminatiebron. Verbeteringen zouden zijn: het pluimvee voor het koelen in folie verpakken, een sproeimethode of snel afkoelen in een luchtsluis.

Bacteriologisch onderzoek van vleesprodukten

27. Krol M.: Problems encountered in the bacteriological examination of canned meat.

Door de auteur werd een pleidooi gehouden en werden voorstellen gedaan inzake vaststelling van internationaal geldende reële normen voor de kwaliteit en de bacteriologische gesteldheid van vleesconserven.

Achtereenvolgens worden in verband hiermee besproken enkele technologische voorwaarden, zoals de omstandigheden vóór en na slachten, de invloed van toevoegingen, hittebehandeling en bewaring, voorts ook het bacteriologisch onderzoek — kwalitatief en kwantitatief — van deze produkten en de statistische bewerking van de verkregen resultaten.

28. Basille D., Pantaléon J., Perron P.: Recherche et dénombrement des staphylocoques pathogènes dans les produits carnes.

Het E.T.G.P.A. (eigee - telluriet - glyocoll - pyruvaat - agar) medium van Baird-Parker (Parker - *J. appl. Bact.* 25, 12, 1962) werd op bruikbaarheid voor het isoleren van pathogene stafylokokken onderzocht. Het medium bleek bij een vergelijkend onderzoek met 170 stafylokokkenstammen zeer bruikbaar en voldoende selectief te zijn. Vaak was na 24 uur, praktisch steeds na 48 uur, een gemakkelijk te herkennen groei aanwezig. Vooral voor directe isolatie uit vleesprodukten bleek het medium zeer geschikt, beter dan het veel gebruikte medium volgens Chapman.

29. Brown W. L., Vinton G.: Heat Resistance and growth Characteristics of Bacterial Spores in Canned Hams and Luncheon Meats.

De bedoeling van het onderzoek was het letale effect van een aantal thermische processen op bacteriesporen na te gaan en tevens de sporen te isoleren, die subletale verhitting nog juist overleefden. Interessante gegevens worden verstrekt over de voorwaarden die vervuld moeten worden om absolute steriliteit dan wel „commercial sterility” te verkrijgen, evenals over de overlevingskans en -duur van verschillende sporen en over de kwantitatieve besmetting van een aantal monsters.

30. Michalska I.: Recherche sur le phénomène de la prégermination des spores bactériennes ensemencées sur la viande.

De eerste drie dagen na het slachten bleek de oppervlakte van vlees wel een goed substraat voor het uitgroeien van sporen naar de vegetatieve vorm, maar slechts de helft der kiemen ontwikkelde zich verder. Na drie dagen waren de „remmende” invloeden verdwenen en vermeerderden alle kiemen zich zeer sterk.

Verondersteld wordt dat in het begin òf remmende stoffen aanwezig zijn òf dat bepaalde voor de groei essentiële bestanddelen nog ontbreken.

Rauwe worst

31. Kuchling E.: Zur Verwendung von *Pediococcus cerevisiae* als Starterkultur zur Beschleunigung des Herstellungsverfahrens von Rohwurst.

Terwijl vele onderzoekers hebben moeten ervaren dat het gebruik van starters bij de produktie van rauwe worst niet die resultaten opleverde, die men ervan verwacht had, geeft deze auteur een verslag van proeven, waaruit blijkt dat de produktie van deze worst zou kunnen worden bekort tot 4 à 5 dagen, door aan het rauwe deeg een cultuur van *Pediococcus cerevisiae* en 0,75 - 0,8% dextrose toe te voegen en ze daarna bij 28 - 33° C te laten rijpen. De kleur van de worst zou bijzonder goed en bestendig zijn en niet door een te sterke ontwikkeling van melkzuurbacteriën of een sterke daling van de redoxpotentiaal worden benadeeld.

32. Kniewaller K., Haas J.: Fehlfabrikaten durch Hefen bei Rohwürsten. Uit de rand en van de darmomhulling van een aantal Hongaarse Salami worsten werden sterk lipolytische gisten geïsoleerd, die verantwoordelijk zouden zijn voor loslaten van de darm en vorming daaronder van een olieachtige substantie, die betrekkelijk veel glycerine en monoglyceriden bevatte.

Schapedarmen

33. Zakula, R., Popovic, P., Ljubica Nikolic: Physical properties and microflora of treated and untreated sheep casings used in the production of canned Frankfurters.

Behandeling met een 0,4% oplossing van Na-peroxyde bleek het meest geschikt om schapedarmen te bleken, maar ook om het kiemgetal ervan te verlagen. Van behandeling van darmen met 4% wijnsteen zuur en 0,5% azijnzuur werden eveneens goede resultaten gezien.

Rode hond

34. Bartels, H., Hadlok, R.: Untersuchungen zur Verhütung bakteriell bedingter Häuteschäden.

In 1963 kwamen in de D.B.R. opnieuw vaak rood- en violetverkleuringen voor bij gezouten huiden, speciaal bij kalfshuiden. Van een aantal verkleurde huiden werden roodgroeiende zeer pleomorfe proteolytische halofiele microorganismen gekweekt, die getypeerd werden als *Halobacterium salinarum* resp. *-cutirubrum* uit de Familie *Pseudomonadaceae*, volgens Bergey, 1957. Na een maand bebroeden van diverse beënte media werden daarop tevens nog violetgroeiende koloniën waargenomen. Deze konden echter niet overgeënt en bijgevolg ook niet gedetermineerd worden.

Verschillende chemicaliën werden op hun activiteit tegen deze halofiele bacteriën beproefd. Uit 53 verschillende zoutmengsels, die o.a. naphthaline, petroleum, soda en minerale olie bevatten, kwamen tenslotte 2 als de beste naar voren: „Häutesalz Neu” en een mengsel dat 4% soda en 1% naphthaline bevatte.

Drip

35. Hopkins, E. W., Pilkington, D. H., Sato, K.: The problem of drip loss in packaged fresh meat.

In een aantal proeven werd de invloed nagegaan van de invriestemperatuur, het verpakkingsmateriaal, de bewaartijd en dippen in of inspuiten van 2½—3.1 gewichtspercenten van verschillende zout-fosfaatoplossingen op het dripverlies van vlees, afkomstig van runderen van verschillende Amerikaanse handelsklassen. Weinig nieuwe gezichtspunten kwamen naar voren. De behandeling van vlees met bepaalde zout-fosfaatoplossingen verminderde het dripverlies soms aanzienlijk. De organoleptische kwaliteit van het behandelde vlees werd echter niet systematisch beoordeeld!

Interessant is het onderscheid in benaming, dat door Engelse onderzoekers — blijkens een mededeling van Rathcliff — wordt gemaakt ten aanzien van het vocht dat vrijkomt als niet-bevroren, resp. wel-bevroren en ontdooid vlees; het eerste duiden zij aan als „weep”, het laatste als „drip”.

Invloed van NaCl en verhitten op pH van vlees

36. Logtestijn, J. G. van: Über den Einfluss von Kochsalz und Erhitzen auf den pH-Wert von Fleisch.

De pH-waarde van vlees heeft invloed op de kleur, de consistentie en het waterbindingsvermogen in het toe bereide produkt. In ingeblikte hammen bijvoorbeeld wordt de hoeveelheid gelei-afleg en de kleur in hoge mate bepaald door de pH-waarde. Nagegaan werd hoe de pH-waarde in de M.adductor van 150 hammen beïnvloed werd door het pekelp proces en het koken. Daarbij bleek, dat, terwijl de pH-waarden in de rauwe ham tussen 5.5 en 6.9 lagen, in de gerede produkten door een bepaalde pekelt echniek waarden tussen 6.2 en 6.7 optraden. De gelei-afzet varieerde in overeenstemming daarmee — van lage naar hoge waarden — tussen 14,6 en 7,0%.

Aansluitend werd in emulsies, gemaakt van rundvlees met pH-waarden tussen 5.4 en 7.2, de invloed van verhitten en NaCl nagegaan op de pH daarvan. De initiële pH bleek bepalend voor het zeer uiteenlopende effect.

Invriezen van levers en nieren

37. Oluski, V., Cortanovacki, S., Oluski, A., Petrovic, N.: Einfluss der Temperatur des Gefrierens und der Defrostationsart auf die Strukturveränderungen der Leber und der Nieren der Schweine.

Structuurveranderingen, ontstaan door bevroren en ontdooien, in nieren en levers van varkens worden bestudeerd. Een deel van de levers en nieren werd direct na het slachten ingevroren, een ander deel pas na 24 uur bewaren bij + 5° C. Verschillende invriestemperaturen, van -10 tot -30° C, werden toegepast, evenals verschillende bewaartemperaturen en -tijden. Een andere variabele was de ontdooitemperatuur: +25° C of +5° C.

Naast de invriessnelheid, de bewaartemperatuur en de ontdooimethode had vooral het moment van invriezen na de dood een grote invloed op de grootte van de gevormde ijskristallen in de organen. De geringste structuurveranderingen werden aangetroffen in de organen, die direct na het slachten snel waren ingevroren op de bewaartemperatuur. De methode van ontdooien had dan relatief niet zoveel invloed meer.

Droogvriezen van vlees en vleesprodukten

38. Damm, A.: Experience with freeze-drying of Meat and Meat-products.

Vele monsters rauwe en gekookte vleessoorten en vleesprodukten werden „gevriesd-roogd” in een vriesdroogunit met een capaciteit van ongeveer 5 kg.

De resultaten waren niet erg bemoedigend; de smaak en de flavour van diverse vleessoorten bleven wel behouden, maar het vlees bleek na het opwellen in water zeer taai en droog. Meer bevredigende resultaten werden bereikt met gehakt (vlees) en sommige vleesprodukten. Vooral vóórggekookt kippevlees bleek bijzonder geschikt. Een groot bezwaar bleken de hoge kosten, verbonden aan dit procédé, te zijn.

Radiosterilisatie

39. Wierbicki, E., Simon, M., Josephson, S.: Preservation of meats by sterilizing doses of ionizing radiation.

Een zeer uitvoerig en interessant overzicht wordt gegeven van de huidige stand van het onderzoek inzake de toepassing van radiosterilisatie van vlees en vleesprodukten meer in het bijzonder aan het laboratorium, waar de auteur werkt.

Achtereenvolgens worden besproken: de stralingsdoses, het gezondheidsaspect, chemische en organoleptische veranderingen, inactiveren van enzymen, textuur, verpakking, de reactie van de consument en de economische aspecten.

J. G. van Logtestijn.

Diverse berichten

SLECHTS WEINIGE SLACHTHUIZEN ZULLEN NIET AAN DE E.E.G.-EISEN KUNNEN VOLDOEN

Wel in vele gevallen voorzieningen nodig.

In vele slachthuizen worden materiële voorzieningen aangebracht om in aanmerking te komen voor toelating voor export naar de EEG-landen. Slechts weinige slachthuizen zullen niet aan de EEG-eisen blijken te kunnen voldoen.

Deze verwachting spreekt de minister van landbouw en visserij, mr. B. W. Biesheuvel, uit in zijn antwoord, mede namens de staatssecretaris van sociale zaken en volksgezondheid, op schriftelijke vragen van het lid van de Tweede Kamer, mevrouw Brautigam.

Op 30 juni 1965 moeten de slachthuizen van waaruit vers vlees geëxporteerd wordt naar de E.E.G.-landen voldoen aan de eisen van de E.E.G.-richtlijn inzake gezondheidsvraagstukken op het gebied van het onderlinge handelsverkeer in vers vlees. Het niet voldoen aan deze eisen staat geenszins verantwoorde hygiënische toestanden en goede vleeskeuring in de weg. Een deugdelijke gang van zaken is in sterke mate afhankelijk van de juiste wijze van keuren, welke ook in inrichtingen, die niet volledig voldoen aan de meerbedoelde eisen, zeer goed kan functioneren, wat in Nederland het geval is.

De eisen hebben dan ook slechts de bedoeling de inrichtingen zodanig aan te passen aan de huidige inzichten omtrent de slachtmethodiek, dat het vereiste peil van slachthygiëne zo gemakkelijk mogelijk wordt bereikt. Als voorbeelden noemt de minister: hoogte van betegeling van muren, plaats van toiletten en wasgelegenheden, voldoende scheiding tussen plaats van slachting en verdere bewerking.

Gebleken is, dat in een aantal slachthuizen voorzieningen moeten worden getroffen, willen deze inrichtingen per 30 juni 1965 kunnen worden aangewezen voor de export naar de E.E.G.-landen.

In de tweede helft van het vorige jaar bleken van de 108 export-slachthuizen 28 in aanmerking te kunnen komen voor toelating voor export naar de E.E.G.-landen, terwijl voor de helft van die slachthuizen de te treffen voorzieningen niet zodanig ingrijpend zijn dat ze niet tijdig gereed zullen kunnen zijn.

Totaal 26 slachthuizen zullen grotere materiële voorzieningen moeten treffen om in aanmerking te komen voor toelating voor export naar de E.E.G.-landen. In vele van de slachthuizen worden inmiddels deze materiële voorzieningen aangebracht. Het valt thans nog niet te zeggen, hoeveel slachthuizen uiteindelijk niet aan de E.E.G.-eisen zullen blijken te kunnen voldoen. Wel verwacht de minister — gezien het grote aantal positieve reacties — dat dit er slechts weinige zullen zijn.

Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij)

F.O.I.B.-nieuws

ONTWIKKELING VAN AANBOD VAN EN BEHOEFTE AAN ACADEMICI.

De ondergetekende acht het van veel belang te kunnen beschikken over exacte vooruitberekeningen, steunend op de nieuwste gegevens ten aanzien van de verwachte ontwikkeling van de maatschappelijke behoefte aan academici in confrontatie met gegevens over het aanbod van studenten. Hij ziet dan ook met belangstelling het rapport tegemoet, dat door de Commissie van statistisch onderzoek van de Academische Raad op zijn verzoek wordt voorbereid ter vervanging van het in 1959 gepubliceerde rapport: „De ontwikkeling van het aantal academici tot 1980, aanbod en behoefte”. Een dergelijk rapport, dat een omvangrijk onderzoek vereist, kan echter niet voor 1966 worden verwacht.

(Mem. v. Toelichting Min. O. K. en W. Begroting 1965. F.O.I.B.-nieuws, no. 8)

POST-ACADEMIAAL ONDERWIJS.

De commissie, ingesteld door het Verbond van Wetenschappelijke Onderzoekers (V.W.O.) onder voorzitterschap van prof. dr. G. K. R. O. M. Braun, ter bestudering van de noodzaak van en de mogelijkheden voor het geven van post-academiaal onderwijs, heeft haar rapport uitgebracht, dat gepubliceerd is in het maandblad „Wetenschap en Samenleving”, 18e jaargang, april/mei 1964. Het rapport is ten departemente in studie.

(*Mem. v. Toelichting Min. O. K. en W. begroting 1965, F.O.I.B.-nieuws, no. 8*)

VESTIGING VOOR VRIJE BEROEPEN BINNEN DE E.E.G.

In het kader van de internationale samenwerking binnen de Europese Economische Gemeenschap (E.E.G.) zijn verschillende werkgroepen, bestaande uit kleine deskundige delegaties van de lid-staten en ingesteld voor het opstellen van ontwerp-richtlijnen, overeenkomstig de bepalingen van artikel 57 van het Verdrag van Rome, enige malen in Brussel bijeengekomen. Ofschoon men slechts traag vordert bij het ontwerpen van regelingen, die op een verantwoorde wijze de onbelemmerde toelating van personen uit de zes lid-staten tot uitoefening van de vrije beroepen mogelijk maakt, is er toch sprake van een gestage vooruitgang, in het bijzonder in de werkgroep „artsen” en in de werkgroep „apothekers”. In beide werkgroepen is thans op een van de meest kardinale punten overeenstemming bereikt, doordat de betrokken delegaties besloten hebben bij de opstelling van de ontwerp-richtlijnen uit te gaan van de gelijkwaardigheid of althans van de voldoende gelijkwaardigheid van elkaars opleiding als geheel. Dit heeft tot gevolg, de onderlinge erkenning van het complex van diploma's, certificaten en andere titels, die recht geven tot de beroepsuitoefening in het eigen land, zonder aanvulling van bepaalde vakkennis en/of nieuwe examens. In verband hiermede mag worden verwacht, dat de opstelling van de ontwerp-regeling ter zake van de onderlinge erkenning van diploma's met betrekking tot het beroep van arts en dat van apotheker geen grote moeilijkheden meer zal meebrengen.

(*Mem. v. Toelichting Min. O. K. en W., begroting 1965, F.O.I.B.-nieuws, no. 8*)

ORGANISATIESOCIOLOGIE.

Ter gelegenheid van zijn aanvaarding van het ambt van gewoon hoogleraar in de organisatie van de sociologie aan de Leidse universiteit, heeft prof. dr. C. J. Lammers een oratie uitgesproken, getiteld: „Uiterlijke samenhang en bindingskracht van de organisatie”. Prof. Lammers maakt een onderscheid tussen de uiterlijke samenhang (het formeel lid zijn en blijven van een organisatie) en innerlijke samenhang of bindingskracht. Deze bindingkracht hangt af van de aantrekkelijkheid van de doelstellingen, van de activiteiten of van het sociaal klimaat van de organisatie voor de leden. Die vorm van sociologie, die zich met de organisatie bezig houdt, tracht regelmatig op te sporen, die opgaan voor uiteenlopende typen organisatie. Opmerkelijk is, aldus spreker, dat in allerlei organisaties van zeer uiteenlopende aard, het actief deelnemen aan het verenigingsleven afhankelijk blijkt te zijn van het sociaal milieu van de leden. Hoe hoger het sociaal milieu is, hoe actiever men is als kerklid en staatsburger, hoe minder men verzuimt in bedrijf, school en leger. Als regel geldt, dat de ledenactiviteiten terug lopen naar mate de organisatie in kwestie groter is. Prof. Lammers besloot zijn rede met enige beschouwingen over het nut van de organisatiesociologie.

(*S.E.R. Bulletin, no. 40, F.O.I.B.-nieuws no. 8*)

UNIVERSITAIR INSTITUUT VOOR HET VRIJE BEROEP AAN DE UNIVERSITEIT ERLANGEN, NEURENBERG.

De Raadgevend-Ingenieur, onafhankelijk tijdschrift voor de raadgevend-ingenieur en zijn opdrachtgever, beschrijft in zijn oktobernummer 1964 de tot standkoming van een Universitair Instituut voor het Vrije Beroep aan de Universiteit Erlangen,

Neurenberg. „Hiermee” zegt de Raadgevend-Ingenieur, is de grondslag gelegd voor spuurwerk op academisch niveau, voor systematisch werk op vrije, onafhankelijke en ongebonden basis van de problemen en de betekenis van de vrije beroepen”. Het blad constateert ook dat men in Duitsland op dit gebied veel verder is dan in Nederland, onder andere omdat in Duitsland reeds jaren geleden een overkoepelende vereniging van vrije beroepen werd opgericht. Het blad geeft dan voorts als commentaar: „Na kennisneming van de boven geschetste ontwikkeling bij onze oosterburen vraagt de lezer zich ongetwijfeld af hoever men met deze ontwikkeling in Nederland is gekomen. Het antwoord is teleurstellend. Er is in Nederland nog steeds geen overkoepelende organisatie van het vrije beroep laat staan een stichting of een instituut. De ontwikkeling hiervan is ongetwijfeld geremd doordat een organisatie tot stand kwam waarin de intellectuele beroepen waren gebundeld. (Federatie van Organisaties van Intellectuele Beroepen, F.O.I.B.-red. M.C.) De leden van de aangesloten verenigingen behoren voor meer dan tweederde deel niet tot het vrije beroep, zodat een dergelijke federatie nooit als een strijdbare figuur voor het vrije beroep naar voren kan treden omdat men dan zelfs wel in conflict zou kunnen komen met de meerderheid aan de aangesloten leden.

Indien de besturen van de verenigingen van vrije beroepen niet spoedig tot samenwerking weten te komen bestaat de mogelijkheid dat de weg moet worden ingeslagen die Frankrijk heeft gevolgd waarin geen federatie van bestaande verenigingen is ontstaan maar een algemene vereniging met persoonlijke leden die allen een vrij beroep uitoefenen. Daar ons blad de uiting is van een van de moderne vrije beroepen hetwelk zich in een belangrijke ontwikkeling bevindt, zullen wij gaarne steun verlenen aan pogingen en initiatieven om tot samenbundeling van krachten te komen zodat ook Nederland een federatie van verenigingen van vrije beroepen of een organisatie van persoonlijke beoefenaren van vrije beroepen krijgt. Wij zijn dan nog wel ver verwijderd van hetgeen men nu in Duitsland heeft bereikt maar zonder dit eerste begin kan men niet verder komen. Het wachten is op dit begin waaraan wij graag onze volledige steun zullen verlenen”.

(Overgenomen uit *Medisch Contact*, F.O.I.B.-nieuws, no. 9).

CONGRESSEN

DIES NATALIS EN UNIVERSITEITSDAG

Donderdag 25 maart 1965.

20.00 uur Tivoli, Lepelenburg, Diesconcert

te geven door het Utrechts Studenten Koor en Orkest onder leiding van Jaap Hillen.

Het programma luidt als volgt:

- | | |
|---|-------------|
| 1. Brandenburgs concert No. 1 | J. S. Bach |
| 2. Sechs Lieder und Romancen | J. Brahms |
| 3. Capricietto voor vier pauken en Strijkorkest | O. Gerster |
| 4. Uskophonie | L. Toebosch |

Plaatskaarten zullen worden toegezonden na overmaking vóór 15 maart a.s. van f 3,50 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, Oudegracht 109; de firma de Blockfluit, Oudegracht 305; de firma Vermeulen en Zn., Mecklenburglaan 12; het Muziek-antiquariaat Joachim Staal, Nobelstraat 29; het Universiteitshuis, Kamer 29; Tivoli, 's avonds aan de zaal. Studentenkaarten f 2,50.

Vrijdag 26 maart 1965.

Dies Natalis.

10.30 uur **Stadsschouwburg**

Rede uit te spreken door Prof. Dr. R. A. J. van Lier, hoogleraar in de empirische sociologie en sociografie der nietwesterse gebieden aan de Landbouwhogeschool, getiteld: „Universiteit en ontwikkelingshulp”.

14.00 uur **Domkerk**

Rede ter herdenking van de 329ste Dies Natalis door de Rector Magnificus, Prof. Mr. L. J. Hijmans van den Bergh.

15.15 uur **Universiteitsgebouw**

Receptie.

Zaterdag 27 maart 1965.

Universiteitsdag.

's Ochtends Secteivergaderingen: Godgeleerdheid, Rechtsgeleerdheid, Geneeskunde, Tandheelkunde en Sociale Wetenschappen.

13.00 uur Gelegenheid tot lunchen in het Universiteitsgebouw.

14.30 uur Thee in het Universiteitsgebouw, opgeluisterd door een amusementsprogramma, dat door de studenten verzorgd zal worden.

Lunch.

13.00 uur Gelegenheid tot lunchen in het Universiteitsgebouw, à f 3,50 per persoon. Ook echtgenoten en kinderen boven de leeftijd van 16 jaar zijn hartelijk welkom, zowel bij de lunch, als bij de daaropvolgende thee.

Thee en gezelligheidsprogramma.

14.30 uur Tijdens het gezelligheidsprogramma zult U in de gelegenheid zijn de thee te gebruiken (kosten f 1,50 p.p.). Aan dit programma zullen medewerken: het Utrechts Studenten Koor en Orkest, het Barokensemble E. Wervelman, het Barokdansensemble „Farandole”, het Zigeunerensemble Pallotasj, de Associatie Studenten Toneel Utrecht, het Cabaret Veritas en de Cabaretgroep „triool van de Societas Studiosorum Reformatorium.

Uitdrukkelijk zij vermeld, dat **niemand** kan worden toegelaten tot de bijeenkomst in de Domkerk op 26 maart, de receptie van de Senaat op 26 maart, de koffiemaaltijd in het Universiteitsgebouw op 27 maart, of de daaropvolgende thee, **die niet in het bezit is van een toegangskaart.**

Opgaven worden daarom zo spoedig mogelijk en in ieder geval vóór 15 maart 1965 ingewacht. Alleen dan is men verzekerd van een plaats.

LANDELIJKE BLEENKOMST VAN BIOTECHNICI TE LEIDEN

Op *zaterdag 8 mei 1965* zal er voor de 3e maal een „biotechnische dag” worden gehouden voor diervverzorgers, biotechnische (zoölogische) laboranten en zoölogische analisten. Deze dag wordt georganiseerd door de **Landelijke Werkcommissie voor Laboratoriumproefdieren** en zal plaats vinden in de *laboratoria* van de *Medische Faculteit der Rijksuniversiteit te Leiden*.

Het programma bevat voordrachten en demonstraties, gericht op het houden en gebruik van proefdieren.

Inlichtingen en inschrijvingsformulieren te verkrijgen bij:

Drs. H. J. Stol, Laboratorium voor Chirurgie, Wassenaarseweg 62 te Leiden en **Dr. D. W. van Bakkum**, Radiobiologisch Instituut TNO, Lange Kleiweg 151, Rijswijk (Z.H.).

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

MOND- EN KLAUWZEER.

Nadat het jaar 1965 zijn intrede had gedaan met een geval van mond- en klauwzeer onder varkens op 1 januari te Eibergen in de provincie Gelderland, drong de ziekte tegen het einde van de maand de provincie Noord-Brabant binnen. Op 30 januari deed zich een geval voor te Gilze-Rijen.

Op 2 februari kwam in deze gemeente opnieuw een geval voor en op 3 februari bleek een bedrijf in Chaam te zijn besmet.

In verband met deze gevallen van mond- en klauwzeer in de provincie Noord-Brabant heeft de veterinaire dienst van België besloten met ingang van 12 februari de in- en doorvoer van varkens en herkauwers uit deze gehele provincie te verbieden.

Voorzover afkomstig uit overig Nederland, kunnen deze diersoorten de grens tussen Noord-Brabant en België zowel per trein als per auto, slechts passeren via de grens-post Essen. De herkomst van de dieren dient, hetzij met behulp van lijsten, hetzij door voorafgaande merking op de herkomstbedrijven, vast te staan. Eén en ander ten genoegen van de districts-inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst.

VOORSTEL TOT WIJZIGING VAN DE VEEWET.

Medio 1964 werden enkele artikelen van de Veewet gewijzigd, met als doel de werking van de op dat moment in Frankrijk gesignaleerde Afrikaanse varkenspest en van andere besmettelijke veeziekten doeltreffender te kunnen uitvoeren.

Daarbij werd de indiening van een afzonderlijk wetsontwerp tot wijziging van de Veewet in verband met de aanpassing aan de veterinaire richtlijnen van de E.E.G. in het vooruitzicht gesteld.

Bij de Tweede Kamer der Staten-Generaal is eind januari een dergelijk wetsontwerp tot wijziging van een tiental artikelen van de Veewet ingediend. Dit met het oog op het op 30 juni 1965 van kracht worden van twee E.E.G.-richtlijnen.

Het betreft:

- 1e. De richtlijn van de Raad van Ministers van 26 juni 1964 inzake veterinair rechtelijke vraagstukken op het gebied van het intracommunautaire handelsverkeer in runderen en varkens.
- 2e. De richtlijn van de Raad van Ministers van 26 juni 1964 inzake gezondheidsvraagstukken op het gebied van het intracommunautaire handelsverkeer in vers vlees.

Veterinaire Voorschriften.

In deze richtlijnen wordt de onderlinge handel op de betreffende gebieden tussen de lidstaten aan voor het gehele E.E.G.-gebied gelijke veterinaire voorschriften gebonden. In de richtlijn voor levend vee (runderen en varkens) worden onder meer voorwaarden gesteld aan:

- a. de toestand van het dier;
- b. de wijze van onderzoek;
- c. de gezondheidstoestand van de veestapel op het bedrijf van aankoop;
- d. de identificatie van het dier;
- e. het vervoer;
- f. de markt waarop het eventueel is gekocht.

Deze dient een toegelaten markt te zijn.

Fok- en gebruiksdieren worden in deze richtlijnen onderscheiden van slachtdieren, waarvoor minder zware eisen gelden.

De richtlijn voor de intrahandel in vers vlees stelt onder meer voorwaarden aan:

- a. de keuring voor en na het slachten;
- b. de wijze van slachten;
- c. de inrichting van en het toezicht op toegelaten slachthuizen;
- d. de hygiëne bij de behandeling van het vlees;
- e. het merken van het vlees;
- f. de opslag en het toezicht op koelhuizen;
- g. het vervoer.

Alle exportzendingen dienen vergezeld te gaan van een gezondheidscertificaat als bewijs dat aan de gestelde eisen is voldaan.

Meer richtlijnen.

Met betrekking tot de gemeenschappelijk handel in vee en vlees zullen nog meer richtlijnen van kracht worden. Zoals onder meer:

- a. voor de invoer uit derde landen;
- b. voor vleesprodukten.

Zolang er voor deze andere veterinaire-rechtelijke onderwerpen nog geen E.E.G.-richtlijnen zijn, blijven de betreffende wetgevingen in de lidstaten van kracht, met dien verstande dat de importvoorwaarden uit derde landen van runderen, varkens en vleeswaren niet lager mogen zijn dan die welke voor het intracommunautaire verkeer gelden.

Voor de uitvoering van regelingen uit hoofde van de op 30 juni 1965 in werking tredende richtlijnen, dient de Minister over ruimer bevoegdheden te beschikken dan aan de huidige Veewet kunnen worden ontleend.

Bovendien vereisen de nog te verwachten richtlijnen meer bevoegdheden.

De richtlijnen zullen zo nodig worden aangepast aan zich wijzigende omstandigheden en voortschrijdende technieken. Dit maakt mede wenselijk dat bepaalde bevoegdheden die in de huidige Veewet nog aan de Kroon zijn voorbehouden, aan de Minister van Landbouw en Visserij worden gedelegeerd.

Nieuwe elementen.

In de memorie van toelichting op het wetsontwerp schrijft de Minister voorts dat het E.E.G.-regiem niet uitsluitend nieuwe elementen bevat. Vele van de in de richtlijnen gestelde eisen zijn reeds in nationale wetten van de lidstaten neergelegd. Nieuw is onder meer dat voor het handelsverkeer tussen de deelnemende landen uniforme exporteisen zullen gaan gelden. Bij inwerking treding van de richtlijnen voor vers vlees ziet de Minister ook een verruiming van de exportmogelijkheden aanwezig.

SALMONELLOSE.

Donderdag 11 februari 1965 heeft de Tweede Kamer der Staten Generaal zonder hoofdelijke stemming een wetsontwerp tot wijziging van artikel 45 van de Veewet aangenomen.

Deze wijziging heeft ten doel de besmettelijke dierziekten, die in dit artikel worden genoemd en waarop bij algemene maatregel van bestuur de werings- en bestrijdingsmaatregelen van de Veewet van toepassing kunnen worden verklaard, aan te vullen met salmonellose.

Hiermede wordt beoogd de Minister van Landbouw en Visserij de mogelijkheid te geven van overheidswege zo nodig maatregelen te treffen ter wering en bestrijding van salmonellose bij dieren. Met het oog op het besmettingsgevaar voor de mens is dit tevens van belang voor de volksgezondheid.

EXPORT VAN GESLACHT PLUIMVEE NAAR FRANKRIJK.

Per 1 februari 1965 zijn de nieuwe Franse importvoorwaarden met betrekking tot geslacht pluimvee van kracht geworden. Het verzoek, deze eisen niet op Nederland van toepassing te verklaren, is zeer tegen de verwachting in, niet ingewilligd. Dit

heeft tot gevolg dat export van geslacht pluimvee, naar Frankrijk voortaan alleen mogelijk is uit die slachterijen, waar de gehele produktie veterinair wordt gekeurd.

STUDENTENHULP AAN DIERENARTSEN.

Studenten, die het eerste gedeelte van het doctoraal examen in de diergeneeskunde met goed gevolg hebben afgelegd, mogen onder zekere voorwaarden een dierenarts assisteren.

Deze assistentie beperkt zich tot:

1. het tuberculose-onderzoek (toepassen van tuberculine bij runderen, met uitzondering van het beoordelen van de reactie);
2. het inenten van herkauwende dieren en varkens tegen mond- en klauwzeer;
3. het onderzoek van hoenders op *Salmonella pullorum* door middel van de bloed-druppelmethode;
4. het afnemen van bloed van runderen ten behoeve van het onderzoek op besmettelijk verwerpen.

Voorwaarden waaronder deze studenten hulp mag worden verleend zijn:

voor de **student** een verklaring van de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, vermeldende het tijdvak waarin, en de naam van de dierenarts, onder wiens leiding en verantwoordelijkheid hij de werkzaamheden verricht,

voor de **dierenarts** een urgentieverklaring van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, waaruit blijkt dat er behoefte aan assistentie bestaat.

De laatste tijd is in toenemende mate geconstateerd dat in vele gevallen niet aan deze voorwaarden wordt voldaan. Bij een eerste overtreding werd tot dusver dikwijls volstaan met een waarschuwing voor herhaling. Dit is echter niet langer verantwoord en voortaan zullen bij overtredingen strengere maatregelen worden genomen.

De varkensstapel per augustus 1964.

Volgens het Centraal Bureau voor de Statistiek nam onze varkensstapel, ten opzichte van augustus 1963, met bijna 18% toe, een uitbreiding welke zich voordeed in alle rubrieken.

Het aantal gedekte zeugen steeg met $\pm 20\%$, terwijl de biggen bij de zeug een uitbreiding te zien gaven met ruim 18% en de mestvarkens tot 90 kg met 16%. Voor het tijdvak augustus 1964 tot en met mei 1965 betekent dit een 15 à 20% hoger aanbod van slachtvarkens dan in de periode augustus 1963 tot en met mei 1964. Enkele cijfers kunnen een en ander illustreren.

Opbouw varkensstapel (x 1000)	Augustus 1963	Augustus 1964
Gedekte zeugen	236	282
Zeugen bij de biggen	109	130
Overige fokvarkens	125	156
Biggen bij de zeug	985	1.166
Mestvarkens tot 90 kg	1.537	1.776
Mestvarkens 90 kg en zwaarder	119	156
Totaal	3.111	3.666

Veeteelt en Zuivel Berichten, 8, (1), 1965.

DOORLOPENDE AGENDA

1965

Maart,

- 16, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, Hotel des Pays Bas, Utrecht. (pag. 356)
- 18, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Vergadering, 20 uur, Hotel Modern, Tilburg. (pag. 121)
- 26—27, Rijksuniversiteit Utrecht, Universiteitsdag en Dies Natalis. (pag. 423)

April,

- 1, Lezing Prof. Oyaert, 11.15 uur, Anatomisch Instituut. (pag. 182)
- 2, Lezing Prof. Oyaert, 13.30 uur, Anatomisch Instituut. (pag. 182)
- 2—4, Deutsche Vet.med. Gesellschaft, VI Kongres, Bad Nauheim. (pag. 265)
- 6—9, VIIe Symposium ziekten van dierentuin-dieren, Zürich en Basel. (pag. 1508 (1964))
- 22—24, Ver. „Het Ned. Natuur- en Geneesk. Congres. Congres, Eindhoven. (pag. 1192 (1964), pag. 348)
- 22—24, Wiss. Gesellschaft f. Vet. Medizin D.D.R. Fachtagung Sektion Kleintierkrankheiten, Leipzig. (pag. 350)
- 22—25, British Small Animal Veterinary Association, 8e Jaarcongres, Londen. (pag. 349)

Mei,

- 8, Groep Geneesk. v. h. Kl. Huisdier K.N.M.v.D. Vergadering 14.30 uur, Kliniek v. Kl. Huisdieren, Utrecht. (pag. 122, 357)
- 8, Land. Werkcommissie Lab. proefdieren. 3e Biotechnische dag, Leiden. (pag. 424)

Juni,

- 2, A.C.V.-Controle. Landelijke Veevoedingsstudiedag, „De Blijde Werelt“, Lunteren. (pag. 1754 (1964))
- 3—7, Int. Unie van Ver. v. Artsen-Automobilisten. Congres, San Remo. (pag. 1691 (1964))
- 10—11, 6e Fed. Vergadering van Med. Biologische Verenigingen, Leiden. (pag. 49)
- 12, Groep Geneesk. v. h. Kl. Huisdier K.N.M.v.D. Vergadering 14.30 uur. Kliniek v. Kl. Huisdieren, Utrecht. (pag. 122, 358)
- 29—juli 2, Landbouweek Wageningen.

Juli,

- 1, Landbouweek Wageningen, Vee- en Pluimveedag.
- 27—30, World Association Veterinary Food Hygienists, 4e Symposium, Lincoln (Nebraska, U.S.A.) (pag. 474, 552, 643, 1690 (1964))

Augustus,

- 27—29, 15e K.I.-Congres, Wels, Oostenrijk.

September,

- 6—8, World Veterinary Poultry Association, 3e Intern. Congres, Parijs. (pag. 1690 (1964))

Oktober,

- 15—16, 112e Algemene Vergadering Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, Utrecht.

November,

- 4, Veeartsenijkundige Dienst, 8e Voorlichtingsdag, Utrecht.

1966

April,

- 19—24, Rijksuniversiteit Utrecht, 66e Lustrumviering.

1967

Juli,

- 17—22, World Veterinary Association, XVIIIe Wereld Diergeneeskundig Congres, Parijs. (pag. 1108 (1964), pag. 348)

**Koninklijke Nederlandse
Maatschappij voor Diergeneeskunde.**



IN MEMORIAM

R. van den Hoek.

Op 17 oktober 1964 overleed collega Van den Hoek, oud praktizerend dierenarts te Barendrecht.

Rokus van den Hoek werd op 31 maart 1892 te Pernis geboren als één na jongste van dertien kinderen uit een oud gezeten boerenfamilie. Hij doorliep de lagere school in Pernis, de H.B.S. in Schiedam en hij werd in 1909 in Utrecht als student ingeschreven, waar hij in 1914 afstudeerde. Hij kwam in dienst als paardenarts bij de huzaren en artillerie en hier kwam hij uitgebreid in aanraking met het paard, dat hem zo dierbaar was. Met Van den Hoek is één van de grote kenners van het paard, zowel op ziektekundig als foktechnisch gebied heengegaan. Ik acht het ook een groot voorrecht om gedurende onze associatie iets van zijn grote ervaring (een ervaring die wij jongeren vrijwel onmogelijk meer kunnen vergaren) te hebben geleerd. Zijn diagnostiek en vooral de prognose van kreupelheden was fenomenaal en menig patiënt die in andere praktijken zou zijn opgeruimd, werd door hem nog genezen.

Na zijn demobilisatie in 1918 kwam hij als veulencontroleur bij de Nat. Vereniging ter bevordering van de Paardenfokkerij in Nederland en als redacteur bij het weekblad „Het Paard”, als verzorger van de rubriek over „paardensport”. Hij bezocht daartoe vrijwel alle keuringen en draverijen. Van dit weekblad was hoofdredacteur en eigenaar, wijlen collega A. W. Heidema, die tevens hoofdinspecteur was van het Nederlands Stamboek voor Tuigpaarden. Een aanbod om inspecteur van dit stamboek te worden wees hij van de hand om de praktijk in te gaan. Heidema verkocht „Het Paard” en de redactie werd voortgezet door R. A. Maarsingh. Als reactie richtte Van den Hoek het blad „Ons Paard” op, maar door allerlei omstandigheden zijn deze twee bladen in 1933 gefuseerd. Ondanks zijn gaven op journalistiek en foktechnisch gebied koos hij toch, toen hij in 1922 de praktijk in

Barendrecht kon overnemen, voor de praktijk. Vooral ook de gebondenheid met zijn geboortestreek heeft mede de doorslag gegeven.

In 1923 huwde hij met mejuffrouw Eenhoorn en uit dit zeer gelukkige huwelijk werden 2 zoons en 2 dochters geboren, die alle vier een universitaire graad hebben gehaald. Hier was hij terecht trots op. Hij leefde voor zijn praktijk en zijn gezin. Zijn degelijkheid kwam ook in zijn werk tot uiting. Hij was streng voor zichzelf en voor zijn cliënten. Uit cliëntenoogpunt gezien was hij vaak lastig, maar bij moeilijkheden en eventuele geschillen kon men te allen tijde op hem rekenen.

Hij praktizeerde bij de meeste grote bedrijven in Rotterdam-Zuid, waaronder de Oranjeboom en de Dominiale Kolenhandel, waarvoor hij iedere drie maanden naar Limburg ging om de mijnpaarden te keuren en waarvoor hij ook de paarden inkocht. Na de oorlog nam hij een polikliniek voor kleine huisdieren over in Rotterdam-Zuid en bekwaamde hij zich ook in deze tak van de diergeneeskunde. Met de komst van de K.I. werd er natuurlijk ook in Barendrecht een kleine doch zeer bloeiende K.I.-vereniging opgericht, die later om economische redenen met de K.I.-vereniging te Nieuw Helvoet is gefuseerd.

Door zijn grote gebondenheid aan praktijk en gezin, heeft hij zich maar weinig met het maatschappelijk en maatschappij-leven bemoeid, maar wat hij deed, deed hij goed. Hij was oprichter en jarenlang voorzitter van de landelijke Rijvereniging „Mazeppa”, eertijds één van de grootste en beste rijverenigingen van ons land en vaak fulmineerde hij tegen de boerenzoons, die liever in een auto zaten dan op een paard. Verder was hij tot aan zijn dood voorzitter van het Groene Kruis en commissaris van de Nutsspaarbank. Hij las veel vakliteratuur om bij te blijven maar bezocht zelden of nooit de Maatschappij-vergaderingen.

Hij heeft met veel moeite in 1958 de praktijk, die hem zo dierbaar was, verlaten. Hij heeft nog enkele jaren, tot aan de fusie, het K.I.-werk kunnen doen. Helaas heeft hij, na dit zeer arbeidzame leven niet lang van een welverdiende rust kunnen genieten. In 1960 begonnen de bloedvatstoornissen in zijn linkerbeen een ernstiger vorm aan te nemen, zodat dit been moest worden geamputeerd. Gezien zijn instelling, dat vrijwel alles genezen kon worden, heeft dit medisch verlies een enorme innerlijke strijd gegeven, die hij toch heeft overwonnen, zodat hij het laatste jaar weer vol goede moed was. Dagelijks reed hij met zijn Daf-je door zijn geliefde polders. Nog vrij onverwachts is hij aan een geheel andere aandoening bezweken.

Zijn leven heeft geheel in dienst gestaan van mens en dier.

Hij ruste in vrede.

Barendrecht,

K. SCHUILING.

VAN HET BUREAU

adres: Rubenslaan 123 - Utrecht.

telef.: (030) 1 14 13.

girono.: 511606 t.n.v. de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU.

Kort verslag van de vergadering van het Hoofdbestuur gehouden op 11 februari 1965 in hotel Terminus te Utrecht.

Het voltallige Hoofdbestuur is aanwezig. De vergadering wordt op de gebruikelijke wijze te 10.15 uur door de wnd. voorzitter geopend.

Een lid heeft een courantenbericht ingezonden over de verzorging van proefdieren in het Wilhelminagasthuis te Amsterdam. Hoewel dit meer een zaak is van de dierenbescherming, besluit het Hoofdbestuur het schrijven ter kennisneming te zenden aan de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier.

De D.S.K. heeft een brief aan het Hoofdbestuur gericht met de mededeling dat zij zich voorstelt een enquête te houden onder de diergeneeskundige studenten teneinde te kunnen peilen welke loopbaan de studenten na het beëindigen van hun studie denken te kiezen.

De „Commissie van overleg” inzake de tarieven van de pluimveeziektenbestrijding is thans samengesteld en zal zo spoedig mogelijk vergaderen; in iedere geval vóór de vergadering van de Tarievencommissie, die vermoedelijk in de loop van de maand maart zal worden gehouden. Als voorzitter van deze Commissie van overleg treedt op collega A. H. M. H. Hendrickx te Echt.

Het Hoofdbestuur is van mening, dat nog niet moet worden overgegaan om een abonnement te nemen op de Knipseldienst Vaz Dias, daar het Hoofdbestuur door de activiteit der leden van de Maatschappij als regel goed is geïnformeerd omtrent verhandelingen en ingezonden stukken ons beroep of de diergeneeskundige stand betreffende, die in de dag- en streekbladen worden gepubliceerd.

De wnd. voorzitter deelt mede, dat de ontwerp-overeenkomst „Landbouwschap-Maatschappij” inzake de georganiseerde dierziektenbestrijding in een vergevorderd stadium van voorbereiding is. Er bestaat goede hoop, dat dit stuk in de huishoudelijke vergadering, die in oktober 1965 gehouden zal worden, aan de orde kan worden gesteld.

Tot administratrice-chef de bureau wordt benoemd mevrouw Mr. R. Emmelot-Jonker te Utrecht, die haar functie op 1 april a.s. zal aanvaarden. De aanstelling zal op arbeidscontract zijn.

Aan het Produktschap voor Veevoeder zal een brief worden verzonden, waarin de opvattingen van het Hoofdbestuur, de verordening „Medicinale mengvoeders” betreffende (plaatselijke dierenarts-levering „door bemiddeling van” etc.), worden kenbaar gemaakt.

Hierna volgt een uitgebreide discussie met de Veeartsenijkundige Dienst aangaande diverse aspecten van de Antibioticawet.

Daar het inmiddels al 19.00 uur is geworden, wordt de vergadering door de wnd. voorzitter gesloten, nadat de datum van de volgende vergadering is vastgesteld op 20 februari a.s.

de wnd. secretaris,
L. S. B. G. H. Harmsen.

Pers en publiciteit

Coördinatie.

Het komt steeds vaker voor dat door de pers, radio en andere publiciteitsorganen een beroep wordt gedaan op de leden van de K.N.M.v.D. om hun medewerking

te verlenen. Men wordt b.v. benaderd om zijn standpunt in een artikel in kranten en periodieken uiteen te zetten, spreekbeurten te vervullen, zijn medewerking te verlenen bij interviews, al dan niet op de televisie of voor de radio.

Hoewel het zeer lofwaardig is te noemen dat meer bekendheid wordt gegeven — in welke vorm dan ook — aan hetgeen in de diergeneeskundige wereld leeft en aan het werk dat de dierenarts verricht, kan toch niet worden ontkend dat het uiteindelijk resultaat van b.v. een interview tot grote verrassingen kan leiden. Dit mede als gevolg van een bestaand hiaat tussen de vertegenwoordigers van het journalistieke beroep en die van het diergeneeskundige beroep. Een en ander is voor het Hoofdbestuur aanleiding geweest om middelen te beramen teneinde een algemene gedragslijn uit te stippelen. Hierdoor kan bereikt worden dat een ieder die een individuele bijdrage levert zich van de verantwoordelijkheid bewust is dat zulks geschiedt als vertegenwoordiger van de gehele diergeneeskundige stand.

Teneinde deze coördinatie te verwerklijken heeft het Hoofdbestuur Dr. M. A. J. Verwer aangezocht en bereid gevonden in voorkomende gevallen van benadering door de pers en publiciteitsorganen namens het Hoofdbestuur als coördinator op te treden. Het Hoofdbestuur verzoekt derhalve dringend alle leden, die met deze aan gelegenheid reeds te maken hebben of ermede te maken krijgen, terzake met collega Verwer contact op te nemen. Ambtenaren dragen ten dezen natuurlijk hun eigen verantwoordelijkheid.

Ook in gevallen waarbij het diergeneeskundig beroep passief ter sprake komt, zoals onlangs nog geschiedde, wende men zich tot collega Verwer, zo mogelijk onder overlegging van documentatiemateriaal.

Contributie 1965.

Bij de verzending van deze aflevering begint de datum waarop de contributie 1965 moet zijn voldaan reeds dicht te naderen. Nogmaals wordt er de aandacht op gevestigd, dat de contributie **vóór 1 april a.s.** behoort te zijn voldaan.

Tot genoemde datum kan gebruik worden gemaakt van de bijzondere regeling die op de nota is vermeld en nader is toegelicht; daarna kan over de volle contributie ad f 250,— worden beschikt.

Declaraties 1964.

Voor zover de leden van de Eerraad, besturen, commissies etc. nog declaraties moeten indienen voor gemaakte kosten gedurende het jaar 1964, worden zij verzocht dit na de verschijning van deze aflevering te doen, in elk geval **vóór 1 april a.s.**

Rectificatie.

In afwijking van de advertentie van de firma Merck Sharp en Dohme Nederland N.V. in het Jaarboek 1965 is gebleken, dat Thiabenzole sinds kort ook aan niet-dierenartsen wordt geleverd.

VAN DE AFDELINGEN.

Afdeling Groningen-Drenthe.

Kort verslag van de vergadering van 11 februari 1965, te Groningen gehouden.

Te ± 20.30 uur opent de voorzitter de vergadering. Helaas is de opkomst niet zo groot als de vorige keren (27).

Na de spreker, collega P. van Loo, en de afgevaardigde van de Afd. Friesland, collega J. van Loenen, welkom te hebben geheten, memoreert hij in enkele bewoordingen collega C. Aukema, die op 4 februari 1965 te Norg is overleden. Staande neemt de vergadering vervolgens een ogenblik stilte in acht.

De notulen van de vorige vergadering worden goedgekeurd.

De ingekomen stukken worden behandeld. Zij geven geen aanleiding tot het maken van opmerkingen.

Vervolgens leest de voorzitter een schrijven voor, dat werd gericht aan het Hoofdbestuur. Hierin wordt namens het merendeel der practici verzocht t.a.v. de afgifte van antibiotica een soepeler standpunt in te nemen.

Hij bespreekt daarna de plannen voor het komende halfjaar en doet tenslotte enige voorlopige mededelingen over de wijze waarop het bestuur het 125-jarig bestaan van de afdeling in 1967 denkt te vieren.

De secretaris brengt hierna verslag uit van de gebeurtenissen in de afdeling betreffende het afgelopen jaar.

Hetzelfde doet na hem de penningmeester. Geen van beide verslagen noopt de vergadering tot het stellen van een vraag.

De kascommissie heeft bij monde van collega *H a r d e m a n* evenmin bezwaar tegen het gevoerde beleid, zodat de penningmeester décharge wordt verleend.

De contributie voor 1965 wordt onveranderd vastgesteld op f 20,— + f 5,— jubileumtoeslag. Leden ouder dan 65 jaar betalen f 10,—.

Na een korte pauze begint collega *P. v a n L o o* zijn voordracht over **verzorging van varkens**. Op de hem eigen wijze vertelt hij van zijn inzichten en ervaringen op dit gebied, waarbij hij vooral ook de economische kant van de varkenshouderij in 't geding brengt. Het gesprokene licht hij vervolgens toe met een groot aantal dia's. Na afloop heeft nog een uitvoerige discussie plaats.

Wanneer niemand bij de rondvraag iets te berde wil brengen, sluit de voorzitter deze vergadering te + 11.30 uur, zodat men nog enige tijd kan „nakaarten”.

J. S. v. d. Kamp, secretaris.

Afdeling Noord-Holland, jaarverslag 1964.

Op 1 januari 1964 had de afdeling 101 leden, waarvan in het afgelopen jaar gemiddeld 34 collegae de vergaderingen bezochten.

In de loop van 1964 traden de collegae *Bestebroer*, *Gajentaan*, *Herweyer* en *Krijger* als leden tot de afdeling toe, terwijl de collegae *Postma*, *Van Wettum* en *Van Gelder* als lid bedankten.

Door de dood ontviel ons collega *Overte* Amsterdam.

De eerste afdelingsvergadering in het Amsterdamse Hilton hotel werd door slechts 17 leden bezocht. Het huishoudelijk gedeelte werd vlot afgewerkt. De daarop volgende lezing van collega *Stol* over „**Vervanging van organen, speciaal bij de mens**” werd met aandacht gevolgd, evenals de film over de operatie van een eenvoudige hartafwijking, genaamd „**tetralogie van Fallot**”. De vele niet aanwezigen kunnen met recht spijt hebben van hun afwezigheid.

Voor de overige, in Alkmaar gehouden, vergaderingen was een aanmerkelijk grotere belangstelling.

Op 22 mei spraken *Dr. Bosgra* en collega *Roerink* over het **niet agglutinogeen gedood abortusvaccin**, terwijl op 1 oktober *Dr. Scholten* en collega *Werkman* de **antibioticawet** toelichten. Tijdens de laatste vergadering, op 17 december, zagen we de film „**Triumph of Research**”, die vooraf werd toegelicht door collega *Staal*.

Het bestuur verloor door verandering van werkring in 1964 in de persoon van collega *Mol* een uitstekende voorzitter. Hij werd opgevolgd door college *Wouters*, terwijl collega *Vogel* de daardoor vrijgekomen plaats van collega *Wouters* innam.

De kascommissie bestond dit jaar uit de collegae *de Jonge* en *Willems*.

Collega *Overhaus* en collega *Makkinga* waren de afgevaardigden ter Algemene Vergadering.

Het bestuur vergaderde vier maal met voorzitter, directeur en administrateur van de Stichting Gezondheidsdienst. Deze in den lande unieke vorm van contact tussen practici en S.G.D. verloopt steeds in een prettige sfeer, waardoor beiderzijds een zo goed mogelijke oriëntatie verkregen wordt.

Op 3 juli bezocht het bestuur de coöp. melkproduktenfabriek „de Meierij” te Veghel en had een onderhoud met de directie over de regeling van het behandelen van mestkalveren.

Met de bond van K.I.-verenigingen werd door enkele bestuursleden vergaderd resp. op 16 september en 12 november.

Op 11 november werd bijeengekomen met de dierenartsen, die werkzaam zijn bij K.I.-verenigingen. Deze bijeenkomsten dienden om tot een regeling te komen van de honoraria der betreffende dierenartsen.

De dag met de dames, tevens contactdag met de afdelingen Zuid-Holland en Utrecht, werd dit jaar in Enkhuizen en Hoorn gehouden. De tamelijk geringe opkomst uit Zuid-Holland en Utrecht verhinderde de wel aanwezigen niet er een zeer geslaagde dag van te maken. Vooral het diner met nafeest in de „Doelen” te Hoorn wekte bij velen de veel geroemde veterinaire feestdrang op. Er wordt met plezier aan deze feestavond teruggedacht.

Ditzelfde kunnen we eigenlijk zeggen van het afgelopen verenigingsjaar en met de wens, dat ook het komende jaar de afdeling voorspoedig zal reilen en zeilen besluit ik dit jaarverslag.

W. J. Pereboom, 2e secretaris.

ACTUALITEITEN.



Donderdag 21 januari 1965 promoveerde collega J. F. Westendorp tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift, getiteld: „Terminale jejunoileitis bij het varken”.

Collega Westendorp werd geboren op 26 september 1926 te Hengelo (O). Hij bezocht het gymnasium te Oldenzaal en begon in januari 1946 zijn veterinaire studie. In 1952 behaalde hij het dierenartsdiploma. Tot mei 1953 was hij assistent dierenarts te Dedemsvaart. Daarna nam hij de praktijk van collega Willemsen te Yzendijke over. Hij werd toen tevens belast met de vleeskeuring in de gemeenten Yzendijke, Biervliet en Hoofdplaat.

In juli 1959 werd hij benoemd tot adjunct directeur van de vleeskeuringsdienst te Oss. In dit centrum voor de vleesverwerkende industrie, kreeg hij

ruimschoots gelegenheid materiaal te verzamelen over het syndroom van de terminale jejuno-ileitis bij het varken.

Het onderzoek in zijn dissertatie neergelegd, behelst vooral een patholoog-anatomische, histologische en microscopische studie, waarbij een onderzoek betreffende het vegetatieve zenuwstelsel in de darmwand ruime aandacht kreeg. Hij toonde daarbij tevens aan, dat de terminale ileitis van de mens (ziekte van Crohn) en van het varken, in patholoog-anatomisch opzicht volkomen verschillend zijn.

Reeds spoedig na zijn promotie tot doctor in de diergeneeskunde is collega Westendorp met ingang van 1 april benoemd tot directeur van de vleeskeuringsdienst te Oss. Hij volgt dan collega Schueller op, die wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd deze functie neerlegt. Deze benoeming zal hem ongetwijfeld in staat stellen die plannen te verwezenlijken, welke hij zich in zijn nieuwe functie als ideaal heeft gesteld.

Wij wensen collega Westendorp met deze dubbele promotie geluk. Dat hij een vreugdevolle en vruchtbare arbeidstijd tegemoet moge gaan.

PERSONALIA.

Het Hoofdbestuur heeft de volgende collegae voor het lidmaatschap van de Kon. Ned. Mij voor Diergeneeskunde aangenomen:

J. C. Baars, Willem van Noortstraat 73, Utrecht,

H. F. G. M. Meijer, Vondelstraat 12, Vught,

Mevr. M. E. Roelofs-van Emden, F. C. Dondersstraat 20, Utrecht,
 H. G. Byron, w.s. Faja Lobbi, t/o Mozartbrug, Utrecht,
 Mej. A. N. W. van der Vring, Trompenburgstraat 127 IV, Amsterdam-Z.

Het Hoofdbestuur draagt de volgende collegae voor het lidmaatschap van de Kon. Ned. Mij voor Diergeneeskunde voor:

J. W. Evers, Lawick van Pabststraat 38, Arnhem,
 G. H. Meevis, Th. van der Borchstraat 31, Denekamp,
 M. J. A. Nabuurs, Beerseweg 15, Haps,
 W. J. H. Verstraaten, Hoofdstraat 35, Schijndel.

Het Hoofdbestuur heeft de onderstaande diergeneeskundige studenten aangenomen als kandidaatlid van de Kon. Ned. Mij voor Diergeneeskunde:

C. Lenten, w.s. 't Skûtsje, t/o Reviuskade 12, Utrecht,
 J. A. J. Spielbichler, Troelstralaan 7, Utrecht,
 J. L. Starrenburg, Mauritsstraat 71, Utrecht,
 S. Tol, P. C. Hooftstraat 19 bis, Utrecht.

Adreswijzigingen en dergelijke:

- Beekman, J. te Markelo, naar Goorseweg 9, aldaar, tel. ongewijzigd, P., geass. met D. J. A. de Groot. (146)
- Diemont, J. W. M. te Curaçao (Ned. Antillen), naar Landhuis Jan Kock, postbus 212, aldaar. (219)
- Evers-Van Hout, Mevr. R. J. Th. M., van Utrecht naar Arnhem, Lawick van Pabststraat 38, tel. (08300) 21 89 2, P. (160)
- Folkers, Dr. C. te Kaduna, verlofadres vanaf 3 april: Bunnik, Prins Hendrikstraat 7. (220)
- Hermesen, B. J., van Denekamp naar Amsterdam, Marnixstraat 346 bis, tel. (020) 94 99 55 (*bur.*). (169)
- Hoogenboom, A.; 1964; Benschop, nr. 417A; tel. (01822) 382; P. (inlassen 171)
- Maille, H. H. J. C. te Stadskanaal, naar Burg. van Sevenhovenstraat 18, aldaar. (158)
- Meevis, G. H.; 1965; Denekamp, Th. van der Borchstraat 31; tel. (05413) 680; P., ass. bij H. B. Brummelhuis. (185)
- Meijs, C. C. J. M. van der te Utrecht, naar Smaragdplein 42, aldaar. (187)
- Nie, G. J. van te Hummelo, geass. met W. F. Felix te Steenderen. (189)
- Paulusse, A. J. M., van Nijmegen naar Meerlo (L), Hoofdstraat 40, tel. (04789) 382, gr. ongewijzigd. (192)
- Rypkema, G. te Heerenveen, tel. gewijzigd in (05130) 62 53. (197)
- Samuel, L., van Utrecht naar Safed (Israël), 58 Sjeesj Koemot Hajasjan, dir. ab. (van 198 naar 222)
- Spruit, A. S. te Rotterdam, naar Mozartlaan 123, aldaar, tel. (010) 18 10 73 (202)
- Steenkamer, N., van Beekbergen naar Ermelo, Huygenslaan 41. (203)
- Thuring, J. W. G. M., van Ulvenhout naar Maiduguri (N. Nigeria), Ministry of Animal and Forest Resource, Veterinary Division, Vet. Officer. (van 206 naar 222)
- Veen, R., van Denekamp naar Naaldwijk, Kruisweg 18, tel. (01740) 44 01, gr. ongewijzigd, P., ass. bij J. P. C. Kruijnc. (207)
- Verstraaten, W. J. H.; 1965; Schijndel, Hoofdstraat 35; tel. (04104) 324; wnd. D. (209)
- Vink, K. de, van Rijswijk naar 's-Gravenhage, Badhuisweg 43, tel. (070) 54 02 19; gr. ongewijzigd. (210)
- Wilders, P. N. te Staphorst, tel. te wijzigen in (05225) 252. (215)
- Zee, J., van 's-Gravenhage naar Leiden, Klikspaanweg 38, „Sterflat”, tel. (01710) 30 48 3. (217)

Gevestigd:

Evers, J. W.; 1965; Arnhem, Lawick van Pabststraat 38; tel. (08300) 21 89 2, gr. 1193381; P. (vrije vestiging). (160)

Vermeer, J. P. C. te Deurne, Stationsstraat 53, tel. (04930) 25 82, gr. 1029982 (overname praktijk J. P. M. E. van Beck). (209)

Overleden:

Laan, K. van der, te Dokkum, is aldaar overleden op 1 maart 1965. (181)

Diergeneeskundig examen:

geslaagd op 26 februari:

Key, J. (inlassen 177)

Leeuwen, W. van (inlassen 182)

Meinardi, H. E. (inlassen 186)

Sipman, mej. J. S. (inlassen 201)

Wijk, N. van (inlassen 216)

GEVRAAGD

voor uitzending naar Syrië

EEN DIERENARTS

met praktijkervaring.

Hij zal worden belast met het veterinair toezicht en de nazorg op geïmporteerd Nederlands rundvee. Uitzending geschiedt voor een jaar op basis van Internationale Technische Hulpverlening.

Sollicitaties en verzoeken om inlichtingen binnen 14 dagen na verschijnen van dit nummer te richten aan:

de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst,
1e v. d. Boschstraat 4,
's-Gravenhage.
Tel.: 070 - 814141.

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Kort- en langwerkende penicillinepreparaten

Short- and long acting penicillins

door J. JACOBS*)

If the hospital is art, the laboratory is science, and there the researchworker, aided by his testtubes, often announces whether the patient will live or die.

D. C. Grove and W. A. Randall: „Assay methods of Antibiotics”.

Inleiding

Eén van de grootste vondsten van de laatste eeuw op het gebied van de geneeskunde was ongetwijfeld de ontdekking van het penicilline. De uiterst geringe toxiciteit, de relatief lage prijs en het grote aantal ernstige ziekten dat ermee genezen kan worden, maken dat dit oudste der antibiotica nog steeds het meest waardevolle is. De stof wordt thans reeds gedurende ruim twintig jaar op industriële schaal gefabriceerd en behoort in geldswaarde tot de zeer belangrijke industriële produkten. Het meest werkzame en meest gebruikte penicilline is het benzylpenicilline, ook wel genoemd het penicilline-G.

Penicilline als zuivere stof is niet stabiel en weinig in water oplosbaar, redenen waarom verschillende zouten en esters gebruikt worden. De natrium-, kalium- en calciumzouten van benzylpenicilline zijn in water goed oplosbaar en geschikt voor injectie. Het procaine-, benethamine- en benzathinezout zijn in water weinig oplosbaar en worden daarom in de vorm van suspensies als depôtpreparaten gebruikt. Als voorbeeld van een ester kan genoemd worden het diethylaminoethyl-ester hydrojodide van benzylpenicilline. De sterkte van een penicilline-oplossing wordt uitgedrukt in gewichtseenheden of werkingseenheden. De meest gebruikte gewichtseenheid is μg of γ (0.001 milligram). Als werkingseenheid wordt tegenwoordig algemeen gebruikt de (tweede) internationale eenheid (I.E.), welke overeenkomt met ongeveer 0,6 μg van het zuivere natriumbenzylpenicilline.

Voor de gehaltebepaling aan actieve stof in een verpakkingseenheid van penicilline, z.g. ijking, zijn verschillende methoden ontwikkeld. De handeling komt neer op een vergelijking van de graad van antibacteriële werking van twee concentraties van het preparaat met die van twee concentraties van de Internationale Standaard. Verder zijn een aantal fysisch-chemische methoden bekend en deels ook in gebruik.

Penicilline schaadt niet alle pathogene micro-organismen, doch slechts een deel daarvan. Zo zijn praktisch alle Gram-negatieve bacteriën primair resistent voor penicilline. Een geheel verschillende vorm van resistentie is de verworven resistentie, welke kan optreden wanneer bacteriën met een antibioticum in contact worden gebracht, zoals dat b.v. geschiedt tijdens de therapie met deze middelen. Vele mensen vrezen dat het onbeperkt gebruik van penicilline zal leiden tot de ontwikkeling van penicilline-resistente bacteriën. Het blijkt echter dat verreweg de meeste bacteriën welke oor-

*) Drs. J. Jacobs, Hoofd Wetenschappelijke Afdeling N.V. VERAPHARM, Ceintuurbaan 106 te Meppel.

spronkelijk gevoelig waren voor penicilline, dit nu nog zijn. Penicilline-resistentie wordt zeer langzaam ontwikkeld en slechts in een zeer beperkt aantal gevallen is bewezen, dat micro-organismen resistentie tegen penicilline konden ontwikkelen. Een meer en meer voorkomende belangrijke uitzondering op deze regel vormen echter de stafylokokken. Resistente stafylokokken vormen in de humane geneeskunde, vooral in ziekenhuizen, een ernstig probleem, maar worden de laatste jaren, speciaal als verwekkers van mastitis bij het rund, ook veterinair belangrijk.

De mate van gevoeligheid voor antibiotica kan op betrekkelijk eenvoudige wijze en binnen redelijk korte tijd worden vastgesteld. De meest gebruikte methode hiervoor is die, waarbij op een oppervlakkig beënte voedingsbodem op verschillende plaatsen kleine hoeveelheden antibioticum worden geplaatst. Na bebroeding treden remzônes op waarvan de grootte verband houdt met de gevoeligheid van de bacterie (diffusieprincipe).

Een nauwkeuriger methode is die, waarbij de bacterie wordt geënt op of in een serie voedingsbodemes met stijgend gehalte aan antibioticum. Op deze wijze kan de kwantitatieve in vitro gevoeligheid nauwkeurig worden bepaald (verduunningsprincipe).

Farmacologie

Werking in vitro

Penicilline belemmert de ribonucleinezuursynthese en de opbouw van de uit mucopeptiden bestaande celwand van de bacterie. Bij lagere concentraties verhindert het de vermeerdering van de bacteriën (bacteriostase), terwijl het reeds bij iets hogere concentraties een dodende (bactericide) werking heeft. De antibacteriële werking is het grootst tijdens de logaritmische (groeifase) van een bacteriecultuur. Reeds vijftien minuten na het toevoegen van penicilline aan de cultuur treedt dan een snelle vermindering van het aantal bacteriën op. In een 24-uur oude cultuur echter, welke de fase van actieve groei reeds gepasseerd is, wordt slechts een bacteriostatisch effect waargenomen.

Werking in vivo

In vivo experimenten hebben deze waarnemingen bevestigd. Wanneer muizen besmet werden met virulente streptokokken nam het aantal in het lichaam aanwezige kiemen gedurende de eerste negen uren snel toe. Gedurende de volgende vijftien uren had slechts een langzame vermeerdering van het aantal kiemen plaats. Werden de muizen gedurende de eerste periode van negen uren met penicilline behandeld, dan traden géén sterfgevallen op, in tegenstelling tot hoge mortaliteit onder de niet behandelde controledieren. Werd dezelfde penicillinebehandeling gedurende de tweede periode gegeven dan trad slechts een langzaam en onregelmatig bactericide effect op, terwijl de mortaliteit onder de behandelde dieren niet veel lager was dan in de controlegroep. Voor de genezing van „laat behandelde dieren” was een behandeling gedurende 6-8 dagen nodig. Het slechte therapeutisch effect in deze laat behandelde groep moet geweten worden aan het feit dat de bacteriecultuur het stadium van snelle groei reeds gepasseerd was (Eagle, 1952).

Bovenstaande feiten verklaren vele van de mislukkingen van de penicilline-therapie en eveneens het feit waarom penicilline bij chronische processen

minder effect heeft dan op grond van de gevoeligheid van de verwekker mag worden verwacht. Tevens wordt hierdoor het verschijnsel verklaard, dat bacteriostatica als b.v. chloramphenicol en de tetracyclines de bactericide werking van penicilline teniet doen (antagonisme). Penicilline mag dus niet gelijktijdig met dergelijke stoffen worden toegediend.

In de veterinaire praktijk, waar de dierenarts dikwijls de patiënt niet in het beginstadium van de ziekte ter behandeling krijgt aangeboden, wordt met bovenstaande feiten dikwijls te weinig rekening gehouden. Te vaak is door een te korte duur een penicillinetherapie tot mislukking gedoemd. In den regel is het geven van één enkele injectie van een antibioticum, zonder dat daarbij maatregelen genomen worden welke een voldoende lange therapeutisch werkzame bloedspiegel waarborgen, niet als een adequate therapie te beschouwen.

Voor de antibacteriële werking is een bepaalde minimum penicilline-concentratie vereist. Voor vele bacteriesoorten is deze concentratie in vitro bepaald en bekend als de Minimum Inhibitory Concentration (M.I.C.). Deze M.I.C. bepaalt in feite of een bacterie al dan niet gevoelig is voor penicilline. Zeer gevoelig in vitro zijn b.v. bepaalde streptokokken, pneumokokken en gonokokken. Hun groei wordt reeds bij een concentratie van 0,01 E/ml geremd. Uitgezonderd de penicilline-resistente stammen zijn stafylokokken in het algemeen ook zeer gevoelig: 0,02-0,05 E/ml.

Deze minimum concentratie met remmende werking geldt in principe eveneens in het dier, in vivo dus, waar echter de omstandigheden kunnen worden gecompliceerd door o.a. resistentie-ontwikkeling, in rustfase verkerende ziektekiemen (z.g. „persisters”) of het zich bevinden ervan in sterk pathologisch-anatomisch veranderd weefsel, inactivatie van het middel in het lichaam, enz. Door deze factoren kan ondanks een in vitro gebleken gevoeligheid de therapie met het middel in de praktijk falen.

Concentraties juist boven de M.I.C. zijn reeds maximaal bactericide. Voor de zeer gevoelige streptokokken, pneumokokken en gonokokken ligt deze tussen 0,1 en 0,4 E/ml. Bij de therapie moet het streven er naar gericht zijn deze bactericide concentratie zo lang in de weefsels te handhaven tot alle of praktisch alle pathogene kiemen zijn gedood.

Men neemt aan dat voor normaal gevoelige bacteriën een contact van ± 60 minuten nodig is om ze irreversibel te beschadigen. Een korter durend contact of een sub-bactericide concentratie leiden slechts tot een uren durend bacteriostatisch effect. Het is echter gebleken dat zelfs bij voldoende lang contact met een bactericide concentratie een kleine fractie van de bacteriepopulatie in leven blijft (persistentie). Dit zijn waarschijnlijk bacteriën welke op dat moment in een rustfase verkeren. Voor het slagen van de therapie is daarom het aanleggen van een werkzame weefsel-concentratie van voldoende lange duur van belang.

Antibacterieel spectrum

In het algemeen kan men een microorganisme ongevoelig of resistent voor penicilline noemen wanneer het in zijn groei niet geremd wordt door de aanwezigheid van 1 of meer eenheden penicilline per ml voedingsbodem. Matig gevoelig worden de microorganismen genoemd welke geremd worden bij concentraties tussen 0,06-1,0 E/ml en zeer gevoelig die welke in hun groei belemmerd worden door 0,01-0,06 E/ml.

We kunnen nu de in de veterinaire praktijk meest voorkomende pathogene microorganismen volgens dit criterium indelen (Merchant and Packer, 1956).

Zeer gevoelig	Matig gevoelig	Ongevoelig
<i>Clostridium septicum</i>	<i>Actinobacillus lignieresii</i>	<i>Aerobacter aerogenes</i>
<i>Clostridium novyi</i>	<i>Actinomyces bovis</i>	<i>Brucella abortus</i>
<i>Clostridium sordellii</i>	<i>Bacillus anthracis</i>	<i>Brucella bronchiseptica</i>
<i>Clostridium tetani</i>	<i>Clostridium chauvoei</i>	<i>Brucella melitensis</i>
<i>Clostridium perfringens</i>	<i>Corynebacterium renalis</i>	<i>Brucella suis</i>
<i>Corynebacterium pyogenes</i>	<i>Erysipelothrix insidiosa</i>	<i>Coccidioides immitis</i>
<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Leptospira canicola</i>	<i>Corynebacterium equi</i>
<i>Streptococcus agalactiae</i>	<i>Leptospira icterohemorrhagiae</i>	<i>Escherichia coli</i>
<i>Streptococcus canis</i>	<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Haemophilus influenzae</i>
<i>Streptococcus dysgalactiae</i>	<i>Pasteurella multocida</i>	<i>Klebsiella species</i>
<i>Streptococcus equi</i>	<i>Ornithosis virus</i>	<i>Malleomyces mallei</i>
<i>Streptococcus pyogenes</i>	<i>Psittacosis virus</i>	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>
<i>Streptococcus uberis</i>		<i>Proteus ammoniae</i>
<i>Streptococcus zooepidemicus</i>		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
		<i>Salmonella species</i>
		<i>Shigella species</i>
		<i>Vibrio species</i>
		<i>Vogelpokken virus</i>
		<i>Influenza virus</i>
		<i>Vaccinia virus</i>

Resorptie en uitscheiding

Na intramusculaire of subcutane injectie van de in water oplosbare zouten wordt penicilline snel in de bloedstroom opgenomen, waardoor spoedig na de injectie de maximale bloedconcentratie wordt bereikt. Direct na het verschijnen van penicilline in het bloed begint ook de uitscheiding, welke hoofdzakelijk via de nieren verloopt. Penicilline wordt door de niertubuli snel uitgescheiden. Bij de mens is na 1 en 4 uur respectievelijk 60 en 95% in de urine uitgescheiden. De maximale bloedconcentratie neemt dus als gevolg van de uitscheiding al spoedig aanzienlijk af en de uiteindelijke, geleidelijk dalende, bloedconcentratie is op te vatten als het verschil tussen absorptie vanuit de injectieplaats en uitscheiding door de nier. De nieren knabbelen als het ware steeds het topje van de bloedconcentratie af en zijn er door hun actieve uitscheiding de oorzaak van dat bij te trage resorptie vanuit de injectieplaats geen voldoende hoge bloedspiegel kan worden opgebouwd. Bovenstaande beschouwing is van direct belang gebleken voor de therapie. Wanneer men snel een hoge initiële bloedspiegel wil aanleggen, moet men ervoor zorgen dat de resorptie van penicilline vanuit de injectieplaats de uitscheiding van de stof door de nieren ruimschoots overtreft. Dit houdt in dat de resorptie niet te traag mag geschieden.

De uitscheiding door de niertubuli van een aantal stoffen, waaronder penicilline, wordt vertraagd door probenecid. Deze stof verhoogt hierdoor de penicillinebloedspiegels 2-10 maal en wordt bij de mens dan ook wel voor dit doel gebruikt. De dosering van probenecid voor de volwassen mens bedraagt 1-2 gram per dag, in vier maal per etmaal te geven, voor kinderen 40 mg/kg. Het middel wordt per os toegediend.

Verdeling in het lichaam

Behalve in die gevallen waarin de ziekteverwekker zich actief in de bloedstroom vermenigvuldigt is de concentratie van het antibioticum in het serum, z.g. bloedspiegel of bloedconcentratie, van ondergeschikt belang. Veel belangrijker is de concentratie in de weefsels waarin de door de bacteriën veroorzaakte ziekteprocessen zich afspelen. Toch is de bloedspiegel een bruikbare indicatie voor de te verwachten concentratie in de weefsels omdat deze laatste een functie is van de bloedspiegel. In het algemeen bedraagt de penicillineconcentratie in de weefsels ongeveer de helft tot een kwart van die in het bloedserum.

Penicilline diffundeert echter in verschillende mate naar de verschillende weefsels. In de nieren en de lever vindt men de hoogste concentraties. De placenta wordt betrekkelijk gemakkelijk gepasseerd, evenals het peritoneum en in de ascites kunnen titers tot 50% van de bloedconcentratie bereikt worden. De melkklier neemt in beperkte mate penicilline uit het bloedserum op en scheidt het met de melk uit. Penicilline diffundeert onregelmatig (in het algemeen weinig) naar ruggemergsvocht, synovia, pleuravloeistof, pericardiale vloeistof en abscessholten en slechts in zéér geringe mate naar beenweefsel, zenuwweefsel en hersenweefsel, tenzij er meningitis bestaat in welk geval de hersenbarrière wat gemakkelijker wordt gepasseerd. Om op moeilijk bereikbare plaatsen een werkzame weefselconcentratie te verkrijgen moet men door het toedienen van extra hoge doseringen van gemakkelijk resorbeerbare zouten een zo hoog mogelijke bloedspiegel aanleggen. Penicilline wordt voor 50-70% aan plasma-eiwitten gebonden en is in deze vorm microbiologisch inactief. Door deze binding bedraagt de concentratie in de weefsels maximaal 50% van die in het bloedserum. Om ook in de minder goed toegankelijke weefsels een bactericide penicillineconcentratie te verkrijgen moet daarom de bloedspiegel tenminste 2 à 10 maal de in vitro maximaal bactericide concentratie bedragen (Eagle). Voor infecties door zéér gevoelige microörganismen komt dit neer op een bloedspiegel van tenminste 0,1 E/ml, bij infecties met voor penicilline matig gevoelige bacteriën moeten hogere bloedspiegels worden aangelegd, b.v. 0,5 à 1 E/ml.

Toxiciteit

De acute en chronische toxiciteit van penicilline is zeer gering.

Toch komen bij de mens ongewenste bijverschijnselen, hoofdzakelijk overgevoelighedsreacties, voor. Dergelijke reacties, hoewel zeer zeldzaam, komen bij dieren eveneens voor. Bij honden is het optreden van allergische pharyngitis beschreven, huidaandoeningen en urticaria bij paarden en honden. Allergische reacties kunnen worden bestreden met antihistaminica of, beter nog, met penicillinase injecties.

Tijdens een penicillinekuur kunnen verschuivingen optreden in de commensale microflora van het lichaam met als gevolg het optreden van superinfecties. Meer nog dan bij een penicillinetherapie is dit gevaar aanwezig tijdens een therapie met breedspectrumantibiotica (Jackson, 1951).

Door het toedienen van zéér hoge doseringen penicilline blijkt het aantal superinfecties aanzienlijk toe te kunnen nemen (Louria c.s., 1963). Onnodig hoog gedoseerde penicilline stelt de patiënt aan extra gevaren bloot, betekent verkwisting van geld en is meestal het gevolg van het ten

onrechte willen voortgaan op een ingeslagen dwaalspoor. Wanneer een infectie niet op normale doseringen penicilline reageert kan men beter in plaats van lukraak de dosis te verhogen, liefst op grond van laboratorium-onderzoek, overgaan op een ander antibioticum of chemotherapeuticum. Door direct contact van penicilline met hersenweefsel kunnen coma of convulsies veroorzaakt worden. Intrathecaal mogen daarom slechts geringe hoeveelheden penicilline worden toegediend. Penicilline is voor sommige dieren, zoals caviae, giftig.

Praktische penicillinetherapie

Het besluit tot het instellen van een penicillinetherapie kan worden genomen aan de hand van de volgende gegevens:

1. de uitslag van het bacteriologisch onderzoek naar een onbekende ziekteverweker, aangevuld met een gevoeligheidsbepaling;
2. bekendheid met de ziekteverwekker en zijn normale antibioticum-gevoeligheid;
3. praktische ervaring met het ziektegeval.

De volgende factoren spelen een rol bij het bepalen van de gewenste hoogte en duur van de bloedspiegel, dus bij het vaststellen van de dosering en de keuze van het te gebruiken preparaat:

1. lichaamsgewicht van de patiënt;
2. ernst van de infectie (klinisch beeld);
3. gevoeligheid van de verwekker;
4. lokalisatie van de infectie i.v.m. de verdeling van het middel in de weefsels.

Gewenste hoogte en duur van de bloedspiegel

In een acuut stadium verkerende infecties, door voor penicilline zéér gevoelige bacteriën, kunnen in principe door het aanleggen van middelmatige hoge bloedspiegels, b.v. 0,5 E/ml dalend tot 0,03 E/ml, van niet al te lange duur (24-48 uur) met succes worden bestreden. Tot deze groep van infecties behoren o.a. die welke veroorzaakt worden door streptokokken, gevoelige stafylokokken, *Clostridia* en *Corynebacteriën*. Dikwijls echter treden er in de praktijk omstandigheden op welke de genezing bemoeilijken, zoals b.v. een verder gevorderd stadium van de ziekte, ongunstige lokalisatie van het proces en de tendentie van bepaalde ontstekingen tot een chronisch karakter, waardoor blijvende beschadiging van weefsels kan ontstaan. Voorbeelden hiervan zijn b.v. chronische endocarditis en artritis tengevolge van vlekziekte bij het varken. Het verdient daarom aanbeveling om zelfs bij dit soort infecties zo snel mogelijk een flink hoge bloedspiegel van langere duur aan te leggen, b.v. 0,5-1,0 E/ml als maximum, dalend tot 0,03 E/ml na 3-5 dagen.

Hetzelfde geldt uiteraard voor infecties door voor penicilline matig gevoelige bacteriën. Tot deze groep van infecties behoren o.a. die welke worden veroorzaakt door *Actinomyces bovis*, *Actinobacillus lignieresii*, *Bacillus anthracis*, *Erysipelothrix insidiosa* en leptospiren.

Een maximaal bactericide werkzame bloedspiegel behoeft gedurende de duur van de therapie (in de regel dus 3-5 dagen) niet constant in het bloedserum aanwezig te zijn. Ook na het verdwijnen van de werkzame bloedspiegel is nog gedurende enige tijd daarna in de weefsels een werk-

zame concentratie aantoonbaar en tevens heeft de binding van penicilline aan de bacterie een irreversibel karakter, waardoor de werking nog geruime tijd nadat de stof in het serum niet meer aantoonbaar is blijft bestaan.

Men behoeft dus voor wat betreft de toediening van het antibioticum de bloedspiegel niet nauwkeurig te volgen. In feite heeft men de keuze tussen het op regelmatige tijden aanleggen van kortdurende zeer hoge bloedconcentraties, minimaal 10 E/ml, of het aanleggen van een langdurige min of meer constant werkzame bloedspiegel.

In het eerste geval, waarin men gebruik maakt van penicillineverbindingen welke kortdurende hoge bloedconcentraties (en dus hoge weefselconcentraties) veroorzaken, moet men op regelmatige tijden, b.v. 2-4 maal per etmaal de patiënt inspuiten. Om redenen van praktische en economische aard verkiest de veterinaire practicus in het algemeen een toedieningswijze bestaande uit een eenmalige injectie, al of niet gevolgd door een nabehandeling met medicamenten per os, welke op zijn aanwijzing door de eigenaar van het dier zelf kan worden uitgevoerd. Hij is dus aangewezen op de tweede mogelijkheid, maar moet, omdat de orale toediening van penicilline, op een enkele uitzondering bij kleine huisdieren na, niet praktisch of zelfs onmogelijk is in de veterinaire praktijk, d.m.v. één injectie trachten een bloedspiegel, eigenlijk dus een weefselconcentratie, van de gewenste hoogte en duur op te bouwen.

Hetgeen in het voorgaande is uiteengezet kan als volgt worden samengevat: *in de praktijk zorg men ervoor dat de bloedspiegel snel op peil komt, een hoog maximum bereikt en lang werkzaam is.*

Keuze van het preparaat

Alvorens nader in te gaan op de eigenschappen van verschillende opgeloste of gesuspendeerde penicillinezouten voor wat betreft resorptiesnelheid, duur en hoogte van de bereikte bloedspiegels etc., moet worden opgemerkt dat de resultaten van onderzoekingen op dit gebied, hoewel in grote lijnen overeenstemmend, soms aanzienlijke verschillen vertonen. Zoveel mogelijk is getracht een gemiddelde van de verkregen waarden te berekenen en weer te geven. Een aantal gegevens zijn ontleend aan proefnemingen bij mensen.

De oplosbaarheid — en daarmee samenhangend de resorptiesnelheid — van een penicillineverbinding staat in een bepaalde verhouding tot de hoogte en duur van de concentratie welke in het bloedserum bereikt wordt en de vereiste tijd om het maximum van die concentratie te bereiken.

De zeer goed oplosbare penicillinezouten als b.v. **Na-benzylpenicilline** worden snel geresorbeerd en veroorzaken kortdurende (3-6 uur) hoge bloedspiegels, waarvan het maximum korte tijd na de injectie (15-30 minuten) wordt bereikt. Na-benzylpenicilline is hierdoor de meest werkzame penicillineverbinding, maar het is wegens zijn kortdurende werking minder geschikt voor veterinair gebruik.

De gebruikelijke dosering bedraagt 5000-10.000 E/kg, bij jonge dieren en kleine huisdieren tot 20.000 E/kg. De hierdoor bereikte maximale serumconcentraties variëren van ongeveer 1 tot 10 E/ml. Bij infecties door minder gevoelige verwekkers kunnen zonder bezwaar hogere doseringen worden gegeven. Hierdoor wordt wel een hoger concentratiemaximum, maar

geén aanmerkelijke verlenging van de werkzame bloedspiegel verkregen. Een verdubbeling van de dosering van deze verbinding heeft slechts een toename van 30% van de duur van de werkzame bloedspiegel ten gevolge. Toegediend in combinatie met penicillineverbindingen welke langer aanhoudende werkzame bloedspiegels veroorzaken komt het Na-benzylpenicilline juist wél voor toepassing in aanmerking en het gebruik ervan op deze wijze wordt sterk aanbevolen.

Om een vertraagde resorptie en daardoor een langer aanhoudende werking van penicilline te verkrijgen heeft men de stof in olie gesuspenseerd. Vanuit deze suspensie diffundeert de penicilline slechts langzaam en met 1 à 2 injecties per dag kan men aanvaardbare en redelijk continue bloedspiegels verkrijgen.

Ondanks het voordeel van een langer aanhoudende bloedspiegel voldoen de oliesuspensies toch niet zo goed in de praktijk. In de eerste plaats wordt na de injectie slechts langzaam een werkzame bloedspiegel opgebouwd. Door het achterblijven van olieresten geeft de injectie gemakkelijk aanleiding tot het ontstaan van weefselreacties op de injectieplaats (steriel abces). Door zijn viscositeit is een oliesuspensie moeilijk inspuitbaar, en ook zijn spuiten en canules na gebruik moeilijk te reinigen.

Het minder goed oplosbare **procaine-penicilline** wordt minder snel geresorbeerd en veroorzaakt daardoor 12 tot 24 uur durende werkzame bloedspiegels, waarvan het maximum, dat bij de gebruikelijke dosering van 10.000 E/kg bij ongeveer 0,5-1,0 E/ml ligt, na 1-3 uur na de injectie wordt bereikt. Bij jonge dieren en kleine huisdieren wordt tot 20.000 E/kg gegeven.

Verhoging van de dosering heeft bij dit preparaat in de eerste plaats een verlengde duur van de werkzame bloedspiegel tengevolge, terwijl de maximum concentratie er slechts matig door wordt verhoogd. Door deze eigenschappen is procaine-penicilline een geschikt preparaat voor de veterinaire praktijk bij de bestrijding van die infecties waarvoor een middelmatig hoge bloedspiegel voldoende is. Normaliter is één injectie per 24 uur voldoende. Combinatie met Na-benzylpenicilline verdient voor een snelle opbouw van de bloedspiegel in vele gevallen aanbeveling.

Benethamine-penicilline behoort eveneens tot de minder goed oplosbare zouten, welke betrekkelijk langzaam worden geresorbeerd. Meer dan de hoogte is vooral de duur van de bloedspiegel afhankelijk van de dosering. De maximum concentratie in het bloedserum wordt 1-2 uur na de injectie bereikt.

Een dosering van 5000 E/kg resulteert bij de mens in een maximum bloedconcentratie van ongeveer 0,3 E/ml en een duur van de werkzame bloedspiegel van 72 uur. Bij doseringen van 10.000 en 15.000 E/kg bedragen bij gemiddeld dezelfde maximale bloedconcentraties deze waarden respectievelijk 5 en 6 dagen.

Bij dieren resulteren doseringen van 10.000-20.000 E/kg in maximale bloedconcentraties variërend van 0,1-1,0 E/ml en in werkzame bloedspiegels welke 72 tot 144 uur aanhouden.

Door deze eigenschappen is benethaminepenicilline, mits voldoende hoog gedoseerd, een geschikt preparaat voor de veterinaire praktijk bij de bestrijding van die infecties, waarvoor een middelmatig hoge bloedspiegel voldoende effect heeft. Normaliter is één injectie per 72 uur voldoende.

Combinatie met Na-benzylpenicilline verdient ook hier in vele gevallen aanbeveling.

Benzathinepenicilline behoort tot de zeer weinig in water oplosbare zouten welke zeer langzaam worden geresorbeerd. Evenals dit voor benethaminepenicilline het geval is, heeft de dosering vooral invloed op de duur van de bloedspiegel. De maximum concentraties welke pas na langere tijd na de injectie worden bereikt zijn betrekkelijk laag, afhankelijk van de dosering, 0,1-0,3 E/ml.

Bij dieren veroorzaakt een dosering van 10.000 E/kg een werkzame bloedspiegel van ongeveer 72 uur, welke door verhouding van de dosering tot 1 à 2 weken is te verlengen. Door deze eigenschappen heeft benzathinepenicilline hoofdzakelijk praktische waarde als profylacticum voor infecties veroorzaakt door voor penicilline zéér gevoelige microorganismen. Voor therapeutische doeleinden is een combinatie met Na-benzylpenicilline en/of procainepenicilline praktisch altijd noodzakelijk.

In de verwachting dat men daarmee de gewenste hoogte en duur van de bloedspiegel het dichtst benadert worden ook combinaties van Na-benzylpenicilline, procainepenicilline en benethamine- of benzathinepenicilline gebruikt. Het is gewenst van dergelijke mengsels hoge doseringen toe te dienen, b.v. 20.000 E/kg.

Combinatie met andere antibiotica

Voor de therapie van bacteriële infecties van onbekende aetiologie, infecties met een chronisch karakter of infecties waarvan de verwekker de neiging heeft gemakkelijk resistent te worden, worden tegenwoordig vaak combinaties van antibiotica gebruikt. Men dient er zich echter van bewust te zijn dat aan het gebruik van combinaties van antibiotica en chemotherapeutica niet alleen voordelen, maar ook nadelen verbonden kunnen zijn.

De samenvoeging van twee antibiotica kan aanleiding geven tot een effect dat gelijk is aan de som van de afzonderlijke effecten van de componenten, z.g. „summatie”, tot een effect dat groter is dan deze som, z.g. „synergisme”, maar ook tot een effect dat geringer is, z.g. „antagonisme”. De antibacteriële middelen vallen uiteen in een bacteriostatische en een bactericide groep (J a w e t z, 1952).

Een recenter schema geeft een indeling in vier groepen te zien, waarvan er twee bactericide en twee bacteriostatisch zijn (M a n t e n, 1962). Uit deze onderzoeken is gebleken dat een combinatie van het bactericide penicilline met een van de bacteriostatische antibiotica chloramphenicol, erythromycine, stafylomycine of één der tetracyclines, kans geeft op het optreden van antagonisme. In deze combinatie overheerst n.l. de bacteriostatische werking waardoor de bactericide werking van het penicilline verloren gaat. Vanwege het antagonistisch effect van het procaine molecuul op de werking van sulfonamiden, mag procainepenicilline niet met sulfa's worden gecombineerd, hoewel de combinatie penicilline met sulfonamiden op zichzelf wel juist is en soms zelfs synergistisch werkt.

Als voordelen van de combinatietherapie kunnen genoemd worden: minder kans op de ontwikkeling van resistente stammen en verbreding van het antibacteriële spectrum. Zo beslaat de combinatie penicilline-streptomycine praktisch het gehele gamma van de veterinaire belangrijk pathogene bacteriën.

Synergisme, b.v. optredend bij gebruik van de combinatie penicilline-streptomycine, kan eveneens een voordeel zijn.

Uit het bovenstaande moge blijken dat een weloverwogen gebruik van goed gekozen combinaties voor de behandeling van daarvoor in aanmerking komende infecties, aangewezen kan zijn.

SAMENVATTING.

De schrijver bespreekt de eigenschappen van penicilline in het algemeen en de verschillende zouten in het bijzonder. Speciale aandacht wordt geschonken aan de duur en hoogte van de bij de penicillinetherapie gewenste bloedspiegels, wanneer micro-organismen van verschillende gevoeligheid of infecties van verschillende aard bestreden moeten worden. Omdat een penicillinetherapie in het merendeel der gevallen gedurende langere tijd (3—5 dagen) moet worden ingesteld, verdient het gebruik van langwerkende preparaten in de veterinaire praktijk om praktische en economische redenen aanbeveling.

Meer dan de aanvankelijk veel gebruikte oliesuspensies zijn de waterige suspensies van de minder goed oplosbare zouten als procaine-, benethamine- en benzathinepenicilline geschikt om als langwerkend preparaat gebruikt te worden. In vele gevallen kan het aangewezen zijn de met deze preparaten te bereiken concentratiemaxima in het bloedserum te vervroegen en te verhogen door combinatie met Na-benzylpenicilline. Dit laatste geldt speciaal wanneer het zeer weinig in water oplosbare benzathinepenicilline wordt gebruikt.

Combinatie van penicilline met andere antibiotica, mits juist gekozen, kan in bepaalde gevallen voordelen voor de therapie opleveren. De combinatie met streptomycine b.v. werkt synergistisch, heeft een breed antibacterieel spectrum en is daarvoor de veterinaire praktijk zeer bruikbaar.

SUMMARY.

The properties of penicillin in general and those of its various salts in particular are discussed. Special attention is paid to the duration and levels in the serum required in penicillin therapy when micro-organisms of various degrees of sensitivity or various forms of infection have to be treated. As long-term treatment with penicillin (over periods ranging from three to five days) is indicated in the majority of cases, the use of preparations having a prolonged action is advisable in veterinary medicine for practical and economical reasons.

Rather than suspensions in oil, which were widely used initially, aqueous suspensions of the less readily soluble salts such as procaine-, benethamine- and benzathine penicillin are suited for use as preparations having a prolonged action. Accelerating and increasing the maximum serum concentrations attainable when using these preparations by combining their administration with that of sodium benzylpenicillin may be indicated in a large number of cases. This will be so particularly when benzathine penicillin which is only water-soluble to a very small extent, is used.

Combined administration of penicillin and other antibiotics may offer special advantages in treatment provided the antibiotics are chosen correctly. Combined treatment with penicillin and streptomycin, for instance, has a synergistic effect, has a broad antibacterial spectrum and therefore is useful in veterinary medicine.

RÉSUMÉ.

L'auteur discute des qualités de pénicilline en général et de celles de différents sels en particulier. Il prête une attention spéciale à la durée et à la hauteur des niveaux sanguins requis pour la thérapie à la pénicilline, quand il s'agit de lutter contre des microorganismes de sensibilité différente ou des infections de nature différente.

Puisqu'il faut instituer une thérapie à la pénicilline dans la plupart des cas pour une période prolongée (de 3 à 5 jours), l'emploi de préparations à action prolongée est recommandable dans la pratique vétérinaire pour des raisons pratiques et économiques. Plus que les suspensions huileuses dont on se servait surtout au début, les suspensions aqueuses de sels moins bien solubles comme la pénicilline-procaïne-, bënëthamine -benzathine seprètent à être usagées comme préparation à action prolongée. Très souvent il peut être désirable d'anticiper les maxima de concentration dans le sérum sanguin à constituer avec ces préparations et de les augmenter par une combinaison avec la pénicilline Na-benzyl. Ceci est surtout le cas lorsqu' on se sert de la pénicilline-benzathine qui est très peu soluble dans l'eau.

La combinaison de pénicilline avec d'autres antibiotiques, à condition qu'elle soit bien choisie, peut en certains cas offrir des avantages pour la thérapie. La combinaison avec la streptomycine par exemple a un effet synergistique, a un large spectre antibactérien et est par conséquent utilisable pour la pratique vétérinaire.

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Autor bespricht die Eigenschaften von Penicillin im allgemeinen und der verschiedenen Salze im besonderen. Spezielle Aufmerksamkeit schenkt er der Dauer und Höhe des gewünschten Blutspiegels bei der Penicillintherapie, wenn Mikroorganismen von verschiedener Empfindlichkeit oder Infektionen verschiedener Art bestritten werden müssen. Da eine Penicillintherapie in den meisten Fällen während einer längeren Zeit (3-5 Tage) gehandhabt werden soll, ist es in der tierärztlichen Praxis aus praktischen und wirtschaftlichen Gründen empfehlenswert langwirkende Präparate zu benutzen.

Besser, als die bisher oft angewandten Ölsuspensionen sind wässrige Suspensionen von weniger gut auflösbaren Salzen wie Procain-, Benethamin- und Benzathinpenicillin, um als langwirkendes Präparat benutzt zu werden. In vielen Fällen ist es empfehlenswert die mit diesen Präparaten zu erreichenden Konzentrationsmaxima im Blutserum zu verfrühen und zu erhöhen durch Kombination mit Na- Benzylpenicillin. Dies gilt besonders, wenn das in Wasser schwer auflösbare Benzathinpenicillin benutzt wird.

Kombination von Penicillin mit andere Antibiotika kann in bestimmten Fällen, falls richtig gewählt, für die Therapie von Vorteil sein. Die Kombination mit Streptomycin z.B. wirkt synergistisch, hat ein breites antibakterielles Spektrum und ist dadurch für die tierärztliche Praxis brauchbar.

RESUMEN.

El autor da un compendio de los caracteres de la penicilina en general y de los diferentes sales de penicilina en particular. Se ha tomado una atención especial a la duración y el nivel de la concentración terapéutica en la sangre, cuando hay que combatir microorganismos con una sensibilidad diferente o infecciones de carácter diferente.

Porque en la mayoría de los casos es necesario de instituir un tratamiento de penicilina durante 3-5 días, en la práctica veterinaria se recomienda, por razones prácticas y económicas, el uso de compuestos de penicilina con efecto prolongado.

La suspensión oleosa de penicilina que se ha usado anteriormente con frecuencia es superada como compuestos prolongados, por preparados solubles en agua de sales de penicilina menos soluble, como por ejemplo procaine, benethamine y benzathina. En muchos casos puede ser deseado de combinar estos compuestos con benzyl penicilina natrium para conseguir una concentración máxima mas rápida y mas alta en el suero de sangre. Esto se vea especialmente cuando se use la benzathina penicilina, que es muy poco soluble en agua.

La combinación de penicilina con otros antibioticos bien elegidos, puede ser ventajoso para el tratamiento.

La combinación, por ejemplo, de penicilina con estreptomycina es recomendable para uso veterinario, porque a causa del sinergismo ya hay un espectro amplio.

LITERATUUR

- Daykin, P. W.: Veterinary applied pharmacology and therapeutics. London (1960).
- Eagle, H.: Experimental approach to the problem of treatment failure with penicillin I group A Streptococcal infection in mice. *Am. J. Med.*, 13, 389, (1952).
- Jackson, G. G.: Terramycin therapy of pneumonia: clinical and bacteriologic studies in 91 cases. *Ann. Intern. Med.*, 35, 1175, (1951).
- Jaksch, W.: Blutserumspiegelbestimmungen nach parenteralen Gaben von Dibenzyläthylendiamin-di-penicillin-G bei Pferd, Schwein und Hund. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 68, 466, (1961).
- Jawetz, E.: Antibiotic synergism and antagonism. *Am. Med. Ass. Arch. Int. Med.*, 90, 301, (1952).
- Lammers, W., Nelemans, F. A. en Siderius, P.: Algemene pharmacotherapie. Leiden (1961).
- Louria, D. B. and Brayton, R. G.: The efficacy of penicillin regimens with observation on the frequency of superinfection. *J. Am. med. Ass.*, 186, 987, (1963).
- Manten, A. and Meyerman-Wisse, M. J.: A systematic study of antibiotic antagonism. *Ant. v. Leeuwenhoek*, 28, 321, (1962).
- Merchant, I. A. and Packer, A.: Veterinary Bacteriology and Virology. Ames (1956).
- Meyer Jones, L.: Veterinary pharmacology and therapeutics. Ames (1959).
- Meyler, L.: Side effects of drugs. The Hague (1963).
- Mitscherlich, E.: Untersuchungen über Höhe und Dauer des Penicillinblutspiegels bei Schafen nach Anwendung von zwei verschiedene Depotpenicillinen. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 73, 281, (1960).
- Nelson, M. G., Talbot, J. M. and Binns, T. B.: Benethamine penicillin: a new salt with a prolonged action. *Brit. med. J.*, 2, 339, (1954).
- Richardson, A. P., Miller, I., Schumacher, C., Jambor, W., Pansy, F. and Lapedes, D.: Physiological disposition of penicillin G and K in dogs. *Proc. Soc. exper. Biol. and Med.*, 63, 514, (1946).
- Rolinsky, Z. and Fidecka, H.: Penicillin blood levels in pigs after subcutaneous injection of procaine penicillin, benzathine penicillin and Penatrit. *Med. Wet.*, 18, 654, (1962).
- Rolinsky, Z. and Sluzewski, R.: Concentrations of penicillin in the blood of sheep after injections of crystalline, procaine or benzathine penicillin. *Med. Wet.*, 18, 14, (1962).
- Ullberg, S.: Autoradiographical distribution and excretion studies with S³⁵ labeled penicillin. *Proc. Soc. exper. Biol. and Med.*, 85, 550, (1954).
- Williams, J. A., Meynell, M. J. and Watson, A. B.: Benethamine penicillin. A study of its use in a clinic for septic hands. *Brit. med. J.*, 1, 717, (1956).

Groenvoer en dooierkleur.

Proeven met o.a. kool, brandnetels, coniferennaaldenmeel, mais, voederrogge, voederhaver, grasmeel en paprika toonden aan dat groenvoeders minstens 200 mg caroteen per kg moeten bevatten voor een bevredigende dooierkleur. Verliezen gedurende opslag kunnen worden verminderd door het mengvoeder te persen. Groenvoedermelen met lagere caroteen-gehalten dienen aangevuld te worden met paprika of met een hoger maisaandeel in het mengvoeder.

Pluimveepers, XIX, (10), 1964.

Over het voorkomen van het rhinopneumonievirus bij paarden in Nederland

Isolation of the equine rhinopneumonitis virus in the Netherlands

door G. F. de BOER*) en P. WENSVOORT**)

Uit het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afd. Amsterdam. Uit het Instituut voor Veterinaire Pathologie, afd. Pathologische Anatomie, Rijksuniversiteit Utrecht.

Inleiding

Het onderkennen van de infectie met het paarderhinopneumonievirus (equine rhinopneumonitis virus***) in Nederland, was voor ons aanleiding een beschouwing te wijden aan dit virus, dat respiratoire epizootiën bij paarden veroorzaakt, en tevens in staat is abortus bij drachtige merriën op te wekken.

Het paarderhinopneumonievirus is geïsoleerd op het Amerikaanse continent, in enkele Oosteuropese landen, in Engeland en Japan, en het wordt geacht een aanzienlijk deel van de vaak voorkomende respiratoire infecties bij paarden te veroorzaken.

Een ongecompliceerde infectie met dit agens veroorzaakt klinisch een rhinitis met sereuze of seromuceuze neusuitvloeiing en deze gaat gepaard met een verminderde eetlust. De lichaamstemperatuur is matig verhoogd (max. 39-40° C). Na experimentele infectie (Doll c.s., 1954) bleek de koorts op de 2e of 3e dag op te treden en 8 tot 10 dagen te duren. De koorts is bifasisch, met een eerste koortspiek op de 2e of 3e dag en een tweede op de 4e of 5e dag. Ook treedt er een leucopenie op. Het bleek dat het aantal leucocyten van de 2e-7e dag p.i. is verlaagd.

De infecties met het rhinopneumonievirus hebben een licht verloop als de dieren de noodzakelijke rust in een frisse stal krijgen. Treden er echter secundaire infecties op, dan wordt de neusuitvloeiing mucopurulent en kunnen vergrote kaaklymfklieren waargenomen worden. Ook kunnen als complicaties pharyngitis of laryngitis optreden, die eventueel gepaard gaan met hoesten. Pneumonieën zijn mogelijk, maar komen niet vaak voor. De naam rhinopneumonievirus is dus niet helemaal goed gekozen, daar het virus op zichzelf klinisch slechts een rhinitis veroorzaakt.

Het zijn vooral jongere paarden die in de herfst en 's winters de infectie met klinisch duidelijke verschijnselen ondergaan. Deze dieren kunnen door contact, direct en indirect, drachtige merriën besmetten. Voor het optreden van de abortus is geen exacte incubatieperiode aangegeven, maar op bedrijven waar paarden van alle leeftijdsgroepen in nauw onderling contact gehouden werden, en waar de serologie aangaf dat in alle groepen gelijk-

*) G. F. de Boer; wetenschappelijk ambtenaar I aan het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afd. Amsterdam; Grote Kattenburgerstraat 7, Amsterdam (C.)

**) Dr. P. Wensvoort; wetenschappelijk hoofdamtenaar A aan de Rijksuniversiteit te Utrecht; Biltstraat 168.

***) Deze benaming werd door Doll geïntroduceerd om onderscheid te kunnen maken met een ander virus dat abortus kan veroorzaken, het „equine arteritis virus” (Doll c.s., 1957)).

tijdig een infectie met het rhinopneumoniëvirus had plaatsgevonden, aborteerden de merriën 1-4 maanden na het optreden van de respiratoire epizootie (Doll en Bryans, 1963).

De anamnese van talrijke abortusgevallen vermeldde dat in de herfst of in de vroege winter, dus gedurende de tijd dat de fokmerries 4-7 maanden drachtig waren, een respiratoire epizootie op het bedrijf was voorgekomen. In Kentucky (Doll en Bryans, 1963) traden de respiratoire epizootiën ieder jaar in de herfst op, waarbij bijna alle jonge paarden werden aange-tast. Hieruit kwam, de grote verspreiding van het rhinopneumoniëvirus in deze streek in aanmerking genomen, slechts een gering aantal ($\pm 13\%$) abortusgevallen voort. Meestal beperkte het zich tot enkele gevallen per bedrijf. Hadden daarentegen de jonge dieren gedurende een aantal achtereenvolgende jaren geen respiratoire aandoeningen vertoond, dan was het mogelijk dat soms de helft van de drachtige fokmerries tijdens een abortus-explosie in een tijdsbestek van enkele weken aborteerde.

Het aborteren geschiedt vanaf de 8e maand van de graviditeit, voornamelijk gedurende de 9e en de 10e maand. Ook is het mogelijk dat veulens à terme geboren worden en na enkele uren sterven.

Bij het verwerpen maken de merries niet de gebruikelijke voorbereidselen voor de partus en het dode veulen ligt meestal onverwacht bij de merrie in de box. Aangezien de foetus er steeds bijzonder fris uitziet, moet deze kort van tevoren gestorven zijn. Men heeft zelden retentio secundinarum na deze virusabortus geconstateerd.

Het sectiebeeld

Het sectiebeeld van verworpen veulens is kenmerkend, hoewel niet altijd alle typische veranderingen gelijktijdig worden waargenomen. Opvallend zijn de verschijnselen van icterus en sepsis, hydrops van de grote lichaams-holten en de veranderingen in lever en milt.

De intensiteit van de gele verkleuring en de hoeveelheid helder geel of rood gekleurd vocht in de peritoneale, de pleurale en de pericardiale holte wisselt per geval. Een enkele maal worden deze veranderingen in het geheel niet gevonden. Bloedinkjes kunnen aanwezig zijn in het hart, longen en nieren. De milt is meestal gezwollen, waarbij de follikels duidelijk vergroot zijn.

De lever van de feut, het meest typisch veranderde orgaan, is vergroot en hierin komt in de meeste gevallen een wisselend aantal, niet altijd gelijkmatig verspreide, submiliaire en miliaire, grauwwitte haardjes voor (Westerveld en Dimock, 1946; Jeleiff, 1959).

Histologische bevindingen

In de levereilandjes treedt necrose op, die een enkele maal ook in de lobulaire septa wordt aangetroffen. De necrosehaardjes liggen willekeurig door het levereilandje verspreid, er bestaat geen voorkeurslokalisatie. Soms zijn slechts enkele levercellen bij de necrose betrokken. Meestal zijn de haardjes groter; slechts in een enkel geval worden ze zo groot als de doorsnede van een levereilandje. De haardjes bevatten een centrum waarin cel- en kern-detritus ligt. Dit wordt omgeven door necrobiotisch veranderde levercellen waarin vetdruppeltjes en pycnotische kernen zijn aan te treffen. Er bestaat geen scherpe overgang tussen de haardjes en het omliggende nog vitale leverweefsel. In de regel is van enige ontstekingsreactie nog geen

sprake. Soms ziet men plaatselijk hyperemie of kleine bloedinkjes en in de directe nabijheid van de haardjes thrombi in bloedvaatjes. Een enkele maal zijn het interstitium en het R.E.S. van het levereilandje wel actief.

Aan de periferie van de haardjes en wel in de kernen van de necrobiotische veranderde levercellen liggen de insluitlichaampjes. De meesten zijn rond of ovaal van vorm. Sommigen hebben een onregelmatige omtrek of bestaan uit een veelvoud van fijne partikeltjes.

Met behulp van de haemalun-eosine kleuring nemen ze meestal een roze-rode kleur aan. De kern, die een insluitlichaampje bevat, is verder gekenmerkt door een sterke hyperchromatose van de kernmembraan.

In een aantal gevallen (Sályi, 1942) treft men in de miltfollikels en in de rode miltpulpa regressieve veranderingen aan. De lymfocyten in de follikels vallen in korreltjes uiteen en zijn als celdetritus aan te treffen in het reticulum of, gefagocyteerd, in reticulumcellen.

Ook kan in de rode pulpa omvangrijke necrose optreden. De veldjes necrotisch weefsel bezitten onregelmatige contouren en kunnen al of niet samenhangen met de necrose in de follikels.

In de longen kan een sereus-cellig exsudaat in de alveolen voorkomen. In de kleinere bronchiën treft men veel afgestoten epitheelcellen en ontstekingscellen aan. In het bronchiaal epitheel van bronchi en bronchioli zijn soms insluitlichaampjes te vinden (Sályi, 1942; Westerfield en Dimock, 1946; Jeleff, 1959).

Aetiologie

Dimock en Edwards beschreven in 1932 het epizoötisch voorkomen van abortus bij paarden en toonden aan dat dit veroorzaakt werd door een filtreerbaar agens.

In 1941 vonden Manninger en Csontos dat het besmettelijk verwerpen optrad, indien de dieren in de voorafgaande periode een respiratoire infectie hadden ondergaan. Men was in de werkgebieden van deze onderzoekers, respectievelijk Kentucky en Hongarije, reeds lang op de hoogte van het voorkomen van een virusabortus. De grote handicap bij het onderzoek was echter het ontbreken van een geschikt proefdier. Pas nadat het Doll en medewerkers (1953) gelukt was het abortusvirus aan babyhamsters te adapteren, kwam het onderzoek op gang. Het lukte Kaschula (1957) met het aan hamsters geadapteerde rhinopneumonievirus babymuizen intracerebraal te infecteren. Semerdjiev (1960) passeerde het virus in pasgeboren cavia's, nadat deze diertjes een cortisonebehandeling hadden ondergaan. Na 28 passages verliep de infectie bij drachtige cavia's dodelijk. Doll en Wallace (1954) vonden, dat het aan hamsters aangepaste virus via wisselpassages in babyhamsters en op de chorioallantois-membraan van bebroede kippeieren, in seriepassage in eieren te kweken was.

Er verschenen ook verschillende rapporten over het kweken van het virus in weefselcultures. Met aan hamsters en kippeembryonen aangepast rhinopneumonievirus kregen Shimizu c.s. (1957) een cytopathologisch effect in paardeniercellen. Deze onderzoekers kweekten het virus later ook direct in dit celtipe uit verworpen feuten (1959). Carmichael en Barnes (1961) isoleerden het rhinopneumonievirus op varkensnier-, feutale runderniercellen en de HeLa cellijn. McCollum en medewerkers (1962) kon-

den het virus isoleren op primaire paarde-, varkens- en schapeniercellen en zij verkregen plaques onder agaroverlay. Girard, Greig en Mitchell (1963) gebruikten bij isolatiepogingen cellijnen van feutale runderen, feutale konijnenieren en schapenieren.

Eigenschappen van het virus

Het rhinopneumoniëvirus wordt ingedeeld bij de groep van de herpesvirussen. Tot deze herpesgroep behoren, met het rhinopneumoniëvirus, de verwekkers van herpes simplex, herpes B, waterpokken, ziekte van Aujeszky, infectieuze rhinotracheïtis van het rund en laryngotracheïtis, voorkomende bij het pluimvee.

De elektronenfoto's van het aan hamsters geadapteerde virus toonden een heterogene populatie van ronde afgeplatte lichaampjes met een diameter van 170 m μ . Het gebobbelde oppervlak van de partikels deed veronderstellen, dat de virusdeeltjes waren opgebouwd uit kleinere eenheden van 8 m μ in diameter (Sharp en Bracken, 1960; Darlington en Randall, 1963). Geringere afmetingen (95-120 m μ) werden door Tajima, Shimizu en Ishizaki (1961) opgegeven.

Darlington en Randall (1963) stelden vast, dat het rhinopneumoniëvirus als nucleïnezuurcomponent het D.N.A. (desoxyribonucleïnezuur) bevatte. Plummer en Waterson (1963) onderscheidden een hexagonale structuur, waarbij het inwendige opgebouwd is uit holle buisjes (capsomeren), die radiaal geplaatst zijn, zoals dit het geval is bij de andere virussen van de herpesgroep.

In weefselweekmedium gesuspenderd rhinopneumoniëvirus is gevoelig voor aether, Na-desoxycholaat en trypsine (Kawakami c.s., 1962). Het wordt bij temperaturen van 56° C en 37° C in respectievelijk 5-10 minuten en 7 dagen geïnactiveerd. Bij + 4° C treedt gedurende tenminste 2 maanden geen meetbare titerdaling op. Er zijn geen duidelijke stamverschillen tussen de virusisolaten aangetoond. Wel constateerden Kawakami c.s. (1962) door middel van neutralisatieproeven een verschil tussen de in Japan geïsoleerde stammen en de Amerikaanse aan hamsters geadapteerde Ky-D stam. Plummer en Waterson (1963) hebben uit het neusssecretum van een paard een virus geïsoleerd, dat wel de eigenschappen van de herpesgroep bezit, maar geen kruisneutralisatie ten opzichte van de bekende virussen van deze groep, inclusief het rhinopneumoniëvirus, vertoont.

Het rhinopneumoniëvirus vertoont in weefselcultures van verschillende celtypen overeenkomstige cytopathologische veranderingen. De destructie van de cellaag begint lokaal met het zich afronden van de cellen. Hierdoor ontstaan druiventrosvormige groepjes blazige cellen. Deze verliezen het contact met de glaswand en de overblijvende cellen zijn verbonden door protoplasmadraden. Het kernchromatine valt uiteen, gaat samenklonteren, en wordt wandstandig. Er vormen zich acidofiele intranucleaire insluitlichaampjes, die bij een haematoxyline-eosine-kleuring door een lichte hof omgeven zijn.

Vaccinatie

Bij de bestudering van de epizootiologie van infecties met het rhinopneumoniëvirus constateerden Doll en Bryans (1962 en 1963), dat

de meeste gevallen van abortus het gevolg waren van een infectie die de merries hadden ondergaan tijdens een respiratoire epizootie in de op hetzelfde bedrijf aanwezige jonge paarden, enkele maanden tevoren. Om nu het aantal van deze respiratoire infecties te reduceren, en daarmee de kans op abortus te verkleinen, trachtten deze onderzoekers een vaccinatie-methode te ontwikkelen. Het was hen reeds bekend, dat de immuniteit na een enkele infectie niet lang stand hield, en dat de bij oudere dieren geconstateerde weerstand het gevolg was van een herhaald contact met het virus.

Met formol geïnactiveerd virus bleek, ook na herhaalde toediening, geen immuniteit te geven tegen een intranasale besmetting twee weken na de laatste injectie (Doll c.s., 1963).

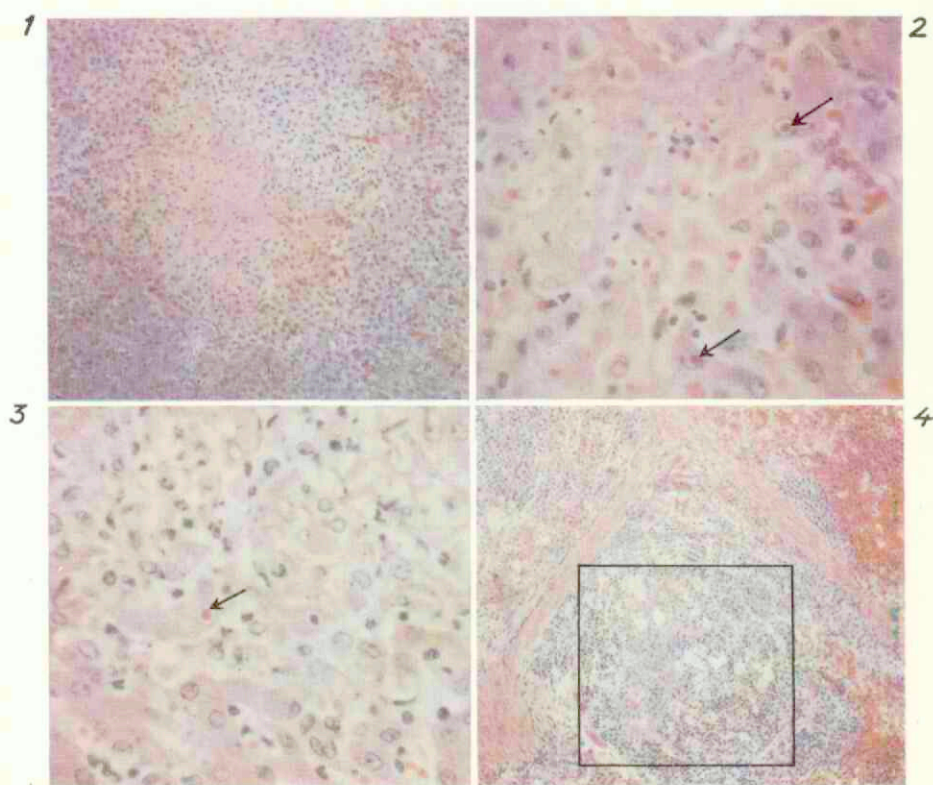
Door hamsterpassages geattenuëerd virus gaf na intranasale toediening een solide weerstand bij gevoelige jaarlingen tegen een intranasale besmetting na 3 weken. Dergelijke dieren waren echter na 10 weken weer volledig gevoelig voor een herbesmetting met de oorspronkelijke uit een geaborteerde foetus geïsoleerde stam als met het aan hamsters geadapteerde virus. Na herhaalde vaccinaties met dit virus kwamen de antilichaamtiteren hoger en hielden ook langer stand. De titers van de jongere paarden kwamen na de 3e of 4e vaccinatie op gelijk niveau met die van oudere dieren, die voortdurend onder praktijkomstandigheden aan de infectie waren blootgesteld.

De passief via het colostrum verkregen antilichamen bij de veulens hadden een remmende invloed op het effect van de vaccinatie. Tot de leeftijd van 80 dagen toonde slechts een gering percentage van deze dieren een titerstijging na de enting. Er moest dus bij de vaccinatieproeven, waarbij alle op het bedrijf aanwezige paarden gevaccineerd werden, rekening gehouden worden met de leeftijd van de veulens. Tevens moest bij het opstellen van een enschema vermeden worden, dat op het tijdstip van vaccinatie hoogdrachtige merries aanwezig waren, omdat het vaccivirus ondanks de aanpassing aan hamsters nog wel in staat is abortus te veroorzaken.

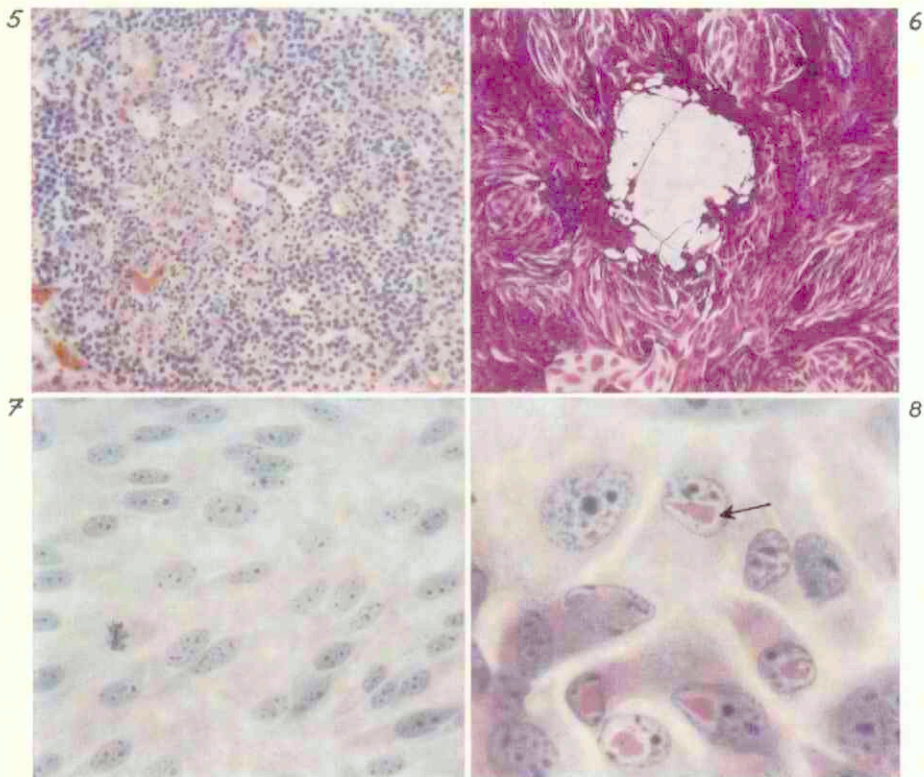
De proefvaccinaties werden gedurende vier jaar in de maanden juli en oktober in Kentucky op 65 bedrijven verricht (Doll en Bryans, 1963). Hierbij waren 6600 drachtige merries betrokken. Van deze groep aborteerden 59 merries (0.9%) als gevolg van een infectie met het rhinopneumonievirus. Van deze 0.9% was echter weer een derde gedeelte, 20 gevallen, te wijten aan het vaccivirus. Men kon deze onderverdeling maken doordat het vaccivirus, ook na de ene passage in het paard, hamsters na intraperitoneale injectie doodde, iets wat het natuurvirus niet deed. Op vergelijkbare bedrijven, waar de vaccinaties niet verricht werden, aborteerde 13.4% van de drachtige merries. De toepassing van het geattenuëerde virusvaccin bewerkstelligde in dit enzoötische gebied, dat de hevige abortusexplosies werden voorkomen en dat het totale aantal abortusgevallen sterk werd gereduceerd.

Isolatie in Nederland

In de winter en in het vroege voorjaar van 1963 trad een groot aantal abortusgevallen op bij drachtige renpaarden, verspreid over fokkerijen in heel Nederland. De dieren aborteerden tegen het einde van de dracht en vertoonden daarbij geen klinische bijzonderheden. Een van ons (W.) con-



1. *Necrobiosehaardje in levereilandje. (Vergr. 96x).*
2. *Vergr. 368 x van het randgebied van necrobiosehaardje in no. 1. De insluit-
lichaampjes worden met pijltjes aangegeven.*
3. *Randgebied van necrosehaardje in levereilandje. (Verg. 368 x).*
4. *Regressieve veranderingen in miltfollikel. (Vergr. 96 x).*



5. *Vergroting van aangegeven vierkant in no. 4. (Vergr. 200 x).*
6. *Cytopathologisch effect in feutale runderniercellen veroorzaakt door het rhinopneumonievirus. (Vergr. 28 x).
Fixatie en kleuring met een carbolfuchsine oplossing.*
7. *Ongeïnfecteerde feutale runderniercellen. (Vergr. 368 x).
Haematoxyline-eosinekleuring.*
8. *Met het rhinopneumonievirus geïnfecteerde feutale runderniercellen. (Vergr. 720 x).*

stateerde in de lever van een verworpen vrucht necrosehaardjes en eosinofiele intranucleaire insluitlichaampjes.

In april 1963, in de 10e maand van haar dracht, aborteerde de dravermerrie L. Het dode veulen werd aangeboden voor onderzoek. Het sectiebeeld van de foetus kwam sterk overeen met de in de literatuur voor een infectie met het rhinopneumonievirus beschreven afwijkingen, met ook in dit geval als belangrijke aanwijzingen de speldeknopgrote necrotische plekken in de lever.

Het bacteriologisch onderzoek van de organen van de foetus verliep negatief. Uit suspensies van resp. longen, lever, milt en nier werd een cytopathogeen agens gekweekt in weefselcultures van feutale runderniercellen, feutale rundertestiscellen, varkensniercellen en een hamsterniercelstam (BHK21-C13). In alle gebruikte celsystemen trad na enkele dagen een cytopathologische afwijking op, zij het dat dit in de hamsterniercellen iets trager het geval was dan in de andere cellen. Dit cytopathologische effect bleef in seriepasseage in de verschillende cellen optreden en kwam overeen met de afwijkingen die door verschillende virussen van de herpesgroep in weefselcultuur veroorzaakt worden.

Voor de identificatie van het cytopathogene agens, verder als het L-virus aangeduid, werd dit vergeleken met elders geïsoleerde virussen die abortus bij paarden veroorzaakten. Dr. E. R. Doll, Kentucky Agriculture Experimental Station, Lexington, Kentucky, was zo vriendelijk ons hiervoor de 115e hamsterpasseage van de Ky-D stam van het rhinopneumonievirus, samen met enkele positieve en negatieve sera, ter beschikking te stellen. Van Dr. A. S. Greig, Animal Disease Research Institute, Hull, Quebec ontvingen wij de 15e lammernierpasseage van een rhinopneumonievirusstam. Dit virus was serologisch identiek aan de door Doll in Kentucky geïsoleerde virusstammen (Girard, 1963). In neutralisatieproeven op feutale runderniercellen werd ons L-virus volledig geneutraliseerd door zowel het serum van het moederdier als door het Amerikaanse antiserum. Beide sera werden in de verdunning 1 : 10 gebruikt.

Met de celvrije bovenstaande vloeistof van de 5e varkensnierpasseage van het L-virus werden konijnhyperimmunsera bereid door herhaalde intraveneuze toediening. Deze sera neutraliseerden de drie genoemde virusstammen op overeenkomstige wijze.

Gedurende het voorjaar van 1964 werd het rhinopneumonievirus driemaal geïsoleerd uit orgaanmateriaal (speciaal long en lever) van feuten van dravermerries die tegen het eind van de dracht aborteerden. Ook deze feuten vertoonden bij sectie verschijnselen van sepsis en hadden speldeknopgrote necrotische plekken in de lever. Eén ervan was icterisch en vertoonde een sterke follikeltekening in de vergrote milt. In alle gevallen werden eosinofiele kerninsluitels in de lever aangetoond.

Het virus werd ook geïsoleerd uit een veulen dat à terme geboren was en 6 uur had geleefd. De lever vertoonde in dit geval macroscopisch niet de necrotische plekken, maar wel werden de eosinofiele insluitlichaampjes aangetoond.

Het rhinopneumonievirus werd ook uit de neus van een New Forest pony geïsoleerd. Het betreffende neusmonster werd afgenomen van een merrie, die ter dekking kwam op een bedrijf waar kort tevoren enkele drachtige pony's hadden geaborteerd. Alle geïsoleerde virusstammen werden op over-

eenkomstige wijze door de in 1963 in konijnen bereide antisera geneutraliseerd.

Door de welwillende medewerking van een aantal collegae werden en worden nog steeds sera van paarden verzameld. Met behulp van deze sera wordt getracht een indruk van de verspreiding van het rhinopneumonievirus in de Nederlandse paardenstapel te verkrijgen. Over de uitkomsten van dit onderzoek zal nog apart gerapporteerd worden.

Maatregelen

Ook in Nederland moet men er op bedacht zijn dat een belangrijk gedeelte van de aandoeningen van de voorste luchtwegen bij paarden te wijten is aan het rhinopneumonievirus en dat deze respiratoire infecties de belangrijkste besmettingsbron voor de drachtige merries vormen.

Naar het zich laat aanzien komt deze virusinfectie frequent voor bij onze draf- en renpaarden, die door hun intensief onderling contact het virus ook wel de beste verspreidingskans geven.

De door ons gediagnostiseerde gevallen van rhinopneumonievirusabortus traden alle op in deze groep of bij dieren die hiermee in contact waren geweest. Als de bedrijfsomstandigheden dit mogelijk maken, geldt dus vooral voor de draverfokkerij dat men de drachtige merries in een gesloten groep en geïsoleerd van de andere paarden dient te houden.

Treeds er abortus op door het rhinopneumonievirus, dan is een virusverspreiding op grote schaal, direct en indirect, via moederdier, ligstro, secundinae en stalpersoneel etc. het gevolg. Ten einde deze virusverspreiding tegen te gaan, dient men de bewuste merrie van de andere drachtige dieren te scheiden. Men kan de achterhand en benen van de merrie wassen met een desinfectans. De box, waarin de merrie geaborteerd heeft, moet grondig gedesinfecteerd worden. Het ligstro kan men verbranden.

Vooral de abortusgevallen, die optreden gedurende de laatste drachtigheidsmaanden zijn verdacht. Tevens moet men er rekening mede houden dat veulensterfte gedurende de eerste levensdagen ook door het rhinopneumonievirus veroorzaakt kan worden.

In Amerika geeft men aan dat de merrie zonder bezwaar opnieuw gedekt kan worden, als men tenminste één oestrus heeft overgeslagen.

SAMENVATTING.

De auteurs beschrijven het voorkomen van het paarderhinopneumonievirus in Nederland. De pathologische, epizootologische en andere aspecten van infecties met het rhinopneumonievirus worden aan de hand van literatuurgegevens besproken.

In 1963 werd rhinopneumonievirus uit een verworpen foetus van een dravermerrie geïsoleerd in resp. feutale runderniercellen, feutale rundertestiscellen, varkensniercellen en een hamsternier celstam. Later werden een vijftal gelijksoortige isolaties verricht, onder meer uit neussecretum van een New Forest pony en uit een veulen dat enkele uren had geleefd. De geïsoleerde virusstammen werden op overeenkomstige wijze geneutraliseerd door in konijnen bereide antisera.

In neutralisatieproeven werden tussen de beschreven isolaten en Amerikaanse en Canadese virusstammen geen stamverschillen aangetoond.

SUMMARY.

Pathological, epizootological and other aspects of equine rhinopneumonitis virus infections are discussed based on a review of literature. The disease, hitherto unknown in the Netherlands, was diagnosed in 1963, when from the tissues of an aborted fetus virus was recovered in tissue culture.

Five additional virusstrains have been isolated since from three aborted fetuses, from a foal that died after 6 hours and from nasal secretum of a New Forest pony. Each of the strains causes the typical cytopathological changes in infected cells. All of them are neutralized by an American reference serum. Antisera prepared in rabbits against the Dutch 1963 isolate neutralize an American, a Canadian and the Dutch strains equally well.

RÉSUMÉ.

Se basant sur la littérature les auteurs considèrent différents aspects des infections avec le virus de la rhinopneumonie équine.

En 1963 le virus de la rhinopneumonie équine fut isolé d'un fœtus, avorté par un cheval de course, dans des cellules de rein des bovins fœtales, de testicule des bovins fœtales, de rein des porcs et dans des cellules de BHK21-C13.

Cinq souches furent isolées en 1964, provenant de trois fœtus, d'un poulain mort six heures après naissance et d'un échantillon de mucus d'un New Forest pony. Ces souches donnent les modifications cytologiques identiques dans des cultures de tissu. Elles sont tous neutralisées par des antisera préparé en lapin contre la souche 1963. Les neutralisations avec les souches néerlandaises, américaines et canadiennes n'ont pas montrées une différence.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die Pathologie, die Epizootologie und andere Aspekte der Infektion mit dem Virus der Rhinopneumonie des Pferdes, wurden von den Autoren in einer Literaturübersicht beschrieben.

Das Virus der Rhinopneumonie wurde im Jahre 1963 isoliert in Gewebekulturen von fötalen Kälbernieren, fötalen Kälberhoden und im BHK21-C13 Zellstamm. Im 1964 wurden weiter fünf Virusstämme isoliert aus drei Föten, einem Fohlen verstorben nach 6 Stunden und aus Nasensekret eines New Forest Ponies. Die isolierten Virusstämme wurden durch Seren von mit dem 1963 Stamm immunisierten Kaninchen neutralisiert.

Mittels Neutralisationsversuche waren zwischen den Holländischen, Amerikanischen und Kanadischen Virusstämme keine Unterschiede nach zu weisen.

RESUMEN.

Los autores describen la existencia en Holanda, del virus del rinopneumonia en caballos. Por media de la literatura se discuten la patología, epizootología y otros aspectos.

En el año 1963 se han aislado el virus del rinopneumonia de un feto abortado de una yegua de carrera, respectivamente en células fetales del riñón bovino, células fetales del testículo bovino, células reñales porcino y células reñales visones. Mas tarde se han hecho cinco aislamientos equivalentes, entre otras cosas, del secretum nasales de un pony „New Forest” y de un potrillo que ha vivido algunas horas. Las sepas aisladas fueron neutralizadas a la misma manera por antisuecos producidos en cornejos.

En pruebas de neutralización no se pudieron demostrar diferencia en cepas de los aislamientos descritos y las cepas del virus americano y canadiense.

LITERATUUR

Carmichael, L. E. and Frances D. Barnes: The relationship of infectious bovine rhinotracheitis virus to equine rhinopneumonitis virus. *Proc. 65th. Ann. Meet. U.S. Livestock San. Ass.*, 384 (1961).

Darlington, R. W. and Randall, C. C.: The nucleic acid content of equine abortion virus. *Virology*, 19, 322, (1963).

Dimock, W. W. and Edwards, P. R.: Is there a filterable virus of abortion in mares? *Ky. Agric. Exper. Sta. Bull.*, 33, (1933).

Doll, E. R.: Immunization against viral rhinopneumonitis of horses with live virus propagated in hamsters. *J. Am. vet. med. Ass.*, 139, 1324, (1961).

- Doll, E. R. and Bryans, J. T.: A planned infection program for immunizing mares against viral rhinopneumonitis. *Cornell Vet.*, 53, 249, (1963).
- Doll, E. R. and Bryans, J. T.: Epizootiology of equine viral rhinopneumonitis. *J. Am. vet. med. Ass.*, 142, 31, (1963).
- Doll, E. R. and Bryans, J. T.: Immunization of young horses against viral rhinopneumonitis. *Cornell Vet.*, 53, 24, (1963).
- Doll, E. R., Bryans, J. T., McCollum, W. H. and Crowe, M. E. W.: Isolation of a filterable agent causing arteritis of horses and abortion by mares. Its differentiation from the equine abortion virus. *Cornell Vet.*, 47, 3, (1957).
- Doll, E. R., Richards, M. G. and Wallace, E. C.: Adaptation of the equine abortion virus to suckling Syrian hamsters. *Cornell Vet.*, 43, 551, (1953).
- Doll, E. R. and Wallace, M. E.: Cultivation of equine abortion and equine influenza virus on the chorioallantoic membrane of chicken embryos. *Cornell Vet.*, 44, 453, (1954).
- Doll, E. R., Wallace, M. E. and Richards, M. G.: Thermal, hematological and serological responses of weanling horses following inoculation with equine abortionvirus: its similarity to equine influenza. *Cornell Vet.*, 44, 181, (1954).
- Girard, A., Greig, A. S. and Mitchell, D.: Equine virus abortion in Canada. II Isolation of viruses and detection of antibodies in tissue culture. *Cornell Vet.*, 53, 88, (1963).
- Jeileff, W.: Beitrag zur fötalen Histopathologie des Virusaborts der Stute mit besondere Berücksichtigung der Differential-diagnose. *Arch. exp. VetMed.*, 11, 906, (1959).
- Kaschula, V. R., Beaudette, F. R. and Byrne, R. J.: The adaptation of equine influenza virus to infant mice by the intracerebral route. *Cornell Vet.*, 47, 137, (1957).
- Kawakami, Y., Kaji, T., Ishizaki, R., Shimizu, T. and Matomoto, M.: Etiologic study on an outbreak of acute respiratory disease among colts due to equine rhinopneumonitis virus. *Jap. J. exp. Med.*, 32, 211, (1962).
- Manninger, R. und Csontos, J.: Virusaborts der Stuten. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 49, 105, (1941).
- McCollum, W. H., Doll, E. R., Wilson, J. C. and Johnson, C. B.: Isolation and propagation of equine rhinopneumonitis virus in primary monolayer kidney cell cultures of domestic animals. *Cornell Vet.*, 52, 164, (1962).
- McCollum, W. H., Doll, E. R., Wilson, J. C. and Johnson, C. B.: Plaque-formation by equine rhinopneumonitis virus on monolayer cell cultures of equine, ovine and porcine kidneys. *Cornell Vet.*, 52, 534, (1962).
- Plummer, G. and Waterson, A. P.: Equine Herpes Viruses. *Virology*, 19, 419, (1963).
- Sályi, J.: Beitrag zur Pathohistologie des Virusabortus der Stuten. *Arch. Tierheilk.*, 77, 244, (1942).
- Semerdjiev, B.: *Vet. Bull.*, 1041, (1960).
- Sharp, D. G. and Bracken, E. C.: Quantitation and morphology of equine abortion virus in hamsters. *Virology*, 10, 419, (1960).
- Shimizu, T., Ishizaki, R., Ishii, S., Kawakami, Y., Kaji, T., Sugamura, K. and Matumoto, M.: Isolation of equine abortion virus from natural cases of equine abortion in horse kidney cell cultures. *Jap. J. exp. Med.*, 29, 643, (1959).
- Shimizu, T., Ishizaki, R., Kono, Y., Ishii, S. and Matumoto, M.: Propagation of equine abortion virus in horse kidney tissue culture. *Jap. J. exp. Med.*, 27, 175, (1957).
- Tajima, M., Shimizu, T. and Ishizaki, R.: Electron microscopy of equine abortion virus. *Am. J. vet. Res.*, 22, 250, (1961).
- Westerfield, C. and Dimock, W. W.: The pathology of equine virus abortion. *J. Am. vet. med. Ass.*, 109, 101, (1946).

Maligne tumoren bij wilde dieren (een gemetastaseerd tonsilcarcinoom bij een panter)

Malignant tumors in wild animals (a metastasized tonsillar carcinoma in a panther)

door W. MISDORP*) en G. M. SMITS**)

Inleiding

De aanvankelijk wijd verbreide mening, dat dieren ongevoelig zouden zijn voor tumoren***), werd later gewijzigd in die zin dat slechts bij gedomesticeerde dieren tumoren, zij het spaarzaam, zouden voorkomen.

Murray (1908) was de eerste die meedeelde dat „cancer occurs throughout the vertebrate phylum”. Sindsdien verschenen er regelmatig rapporten over het voorkomen van tumoren****) bij niet gedomesticeerde dieren. De meeste van deze rapporten zijn te vinden in de jaarverslagen van de grote dierenentuinen, vooral in die van Philadelphia en Londen.

Van de zijde van de wetenschappelijke kankeronderzoekers is het belang van vergelijkend tumoronderzoek, ook met betrekking tot de dierenentuindieren, als sinds tientallen jaren ingezien. Dit blijkt o.m. uit de uitnodiging aan Ratcliffe om te Philadelphia een lezing over dit onderwerp te houden voor de American Association for Cancer Research (1933), aan Lombard om in het kader van het International Symposium on Mammary Cancer in Perugia (1958) te spreken over mammatumoren (zowel benigne als maligne tumoren) bij dierenituindieren en kortgeleden aan Snijder en Ratcliffe om tijdens het te New York gehouden congres (1963) over „Epizootology of Cancer in Animals” verslag te doen betreffende hun onderzoekingen bij wilde dieren in gevangenschap.

De belangrijkste gegevens betreffende tumoren****) bij wilde dieren in gevangenschap zijn afkomstig uit de dieren tuin te Philadelphia, waar sinds 1901 sectierapporten van gestorven dieren aanwezig zijn. Ratcliffe (1933) bestudeerde deze sectierapporten en kwam tot de conclusie dat bij 2% van de 5000 geseceerde dieren gezwollen gevonden waren. Bij de zoogdieren waren relatief meer tumoren gezien dan bij de vogels. Bij de zoogdieren, vooral bij de carnivoren, waren tumoren van de digestietractus, vaak van het carcinomateuze type, het meest frequent aangetroffen.

Bij de vogels waren naar verhouding meer tumoren van het uro-genitale apparaat waargenomen.

Lombard en Witte (1959) vergeleken de aantallen en de typen van gerapporteerde tumoren in de periode 1901-1935 met die van na 1935. Dit leek hen zinvol omdat in 1935 de samenstelling van de rantsoenen te Philadelphia sterk verbeterd was, hetgeen resulteerde in een daling van de

*) Dr. W. Misdorp; dierenarts verbonden aan de Patholoog-Anatomische Afdeling van het Antoni van Leeuwenhoekhuis, het Nederlands Kankerinstituut te Amsterdam, Sarphatistraat 108.

**) G. M. Smits; dierenarts verbonden aan Natura Artis Magistra, dieren tuin te Amsterdam, Plantage Kerklaan 40.

****) Het woord „tumor” is vooral in oudere publikaties vrij achteloos gebruikt. Achteraf is door ons niet meer na te gaan of benigne of maligne tumoren of mogelijk beide groepen bedoeld zijn.

sterfte aan deficiëntieziekten en daardoor een aanzienlijke stijging van de gemiddelde leeftijd van de meeste diersoorten. Het bleek dat na 1935 de frequentie van bij de sectie gevonden tumoren gestegen was. Deze stijging, welke bij enkele diersoorten onevenredig hoog was, kon niet geheel door de verhoging van de gemiddelde leeftijd verklaard worden. Door Lombard en Witte werd gedacht aan carcinogene invloeden vanuit het voedsel en de buitenlucht. Het was hen nl. opgevallen, dat in de periode gedurende welke de dieren op een J-arm dieet leefden, het percentage schildkliercarcinomen relatief hoog was. Ook was door de schrijvers opgemerkt dat het percentage longcarcinomen bij bepaalde in de buitenlucht verblijvende vogelsoorten (*Anatidae*) in de laatste waarnemingsperiode (1935-1959) opvallend hoog was, hetgeen door hen in verband gebracht werd met een mogelijke stijging van carcinogene stoffen in de lucht („smog”).

Snijder en Ratcliffe (1963) onderwierpen de gegevens betreffende het tumormateriaal uit de dierentuin te Philadelphia aan een statistisch onderzoek (χ^2 -methode). Daarbij bleek dat de gemiddelde leeftijd van dieren met tumoren hoger was dan die van dieren met andere aandoeningen. Tevens bleek dat de tumorfrequentie in de meeste families in iedere leeftijdperiode van de dieren na 1935 hoger was dan vóór 1935. Tumoren werden bij beide geslachten ongeveer even frequent gevonden. De stijging van de tumorfrequentie bij de *Felidae* werd significant bevonden in tegenstelling tot die bij de *Canidae*. Opvallend was dat de reeds door Lombard en Witte gesignaleerde hoge frequentie van schildkliercarcinomen meer bij *Canidae* en *Felidae* gevonden werd dan bij andere families. Bij de vogels, welke eveneens geleeft hadden op een J-arm dieet, werden geen schildkliertumoren gevonden. Interessant was de mededeling van Snijder en Ratcliffe dat in een periode van 12 jaar bij 10 kleine carnivoren carcinomen van de neusmucosa gevonden werden. Bij andere diersoorten welke hun huis deelden met deze kleine carnivoren werden dergelijke tumoren nooit waargenomen.

Niercarcinomen werden in 4 verwante apen (*Macaca mulatta*) waargenomen.

Snijder en Ratcliffe kwamen tot de conclusie dat er behalve de invloed van bepaalde carcinogenen tevens sprake moest zijn van een aan bepaalde diersoorten gebonden gevoeligheid. Deze schrijvers menen ook dat de verschillende diersoorten in de dierentuinen een populatie vormen, welke weinig overeenkomsten toont met de natuurlijke populatie.

Om de invloeden van de domesticatie te bestuderen zou vergelijking met in het wild levende dieren van groot belang zijn. Daarom is het te betreuren dat slechts van de in het wild levende herkauwers, o.a. die in Zwitserland, gegevens betreffende tumoren bekend zijn. (Bouvier en medew., 1958; Burgisser, 1958; Wetzelen Rieck, 1962). Opvallend is het feit dat bij deze dieren vooral sarcomen, o.a. aan de kop, gevonden worden (trauma?).

Gedurende de laatste jaren zijn er interessante rapporten verschenen over tumoren en tumorachtige aandoeningen bij apen, vnl. rhesus-ape, welke voor laboratorium-doeleinden gehouden worden. Hisaw en Hisaw (1958) vonden een cervixcarcinoom bij een rhesusaap en Sternberg (1961) zag eveneens bij een oude rhesusaap een aandoening van de cervix — carcinoma in situ — die bij de mens veelvuldig voorkomt.

Jungheer (1963) gaf een overzicht van tumoren en daarop gelijkende aandoeningen bij, meestal jonge, apen, welke gebruikt waren voor neuro-virulentie proeven (poliovaccin-fabricage). Bij slechts 0,08% van de 12000 onderzochte apen werden tumorachtige aandoeningen gevonden, welke meest asymptomatisch optraden en overwegend in of nabij het centrale zenuwstelsel gelokaliseerd waren.

Maligne tumoren bij wilde Felidae in gevangenschap*)

Leeuw.

Bij de leeuw werden tot dusver de volgende maligne tumoren beschreven gevonden: een mammacarcinoom (Murray, 1908); een scirrheus carcinoom van het jejunum (Fox, 1931)**); een adenocarcinoom van de uterus (Ratcliffe, 1933) en een schildkliercarcinoom (Lombard en Witte, 1959).

Tijger.

Bij een Siberische tijger werd een maligne mesothelioom van het pericard beschreven (Fox, 1934)**). Andere maligne tumoren bij de tijger waren een plaveiselcelcarcinoom van de anus (Fox, 1929)**); twee schildkliercarcinomen (Curson en Thomas, 1930; Lombard en Witte, 1959); een maligne melanoom (Wadsworth en Hill, 1957) en een spoelcellig carcinoom in de kaakstreek (Van Bemmelen medew., 1962).

Bij een tijgerin uit de dierentuin te Amsterdam werd een mammacarcinoom gevonden met uitgebreide metastasen, o.a. naar de lever. Vanuit een van deze levermetastasen was een dodelijke bloeding in de buikholte opgetreden (Misdorp en Smits, 1963).

Panther.

Bij panthers werden een maligne mesothelioom van de pleura (Fox, 1923)**) en een adenocarcinoom aan de hals (Murray, 1918), een osteosarcoom van de radius en de ulna (Neback, 1929), twee schildkliercarcinomen (Lombard en Witte, 1959), een maligne synovioom (Hill, 1952) en een spoelcellig sarcoom van de onderkaak (Hill, 1952) beschreven gevonden.

Poema.

Eenmaal werd een schildkliercarcinoom bij een poema beschreven (Lombard en Witte, 1959).

Bovendien werden bij twee kruisingsprodukten van leeuw en tijger maligne tumoren gevonden. Bij een liger (moeder tijger, vader leeuw) werd een intraductaal mammacarcinoom gezien (Louw, 1954) en bij een tigon (moeder leeuw, vader tijger) een sarcoom van de lever (Hamerton, 1933).

*) Het is ons opgevallen dat verscheidene malen een dier met een bepaalde tumor achtereenvolgens door verschillende auteurs beschreven is; wij noemden de eerste auteurs. Onvolledige publikaties of publikaties betreffende tumoren met een onzekere histologische diagnose werden niet in ons overzicht opgenomen.

**) Deze publikaties, waarvan de titels verzameld zijn door O'Connor Halloran (1955), waren in ons land niet ter inzage aanwezig.

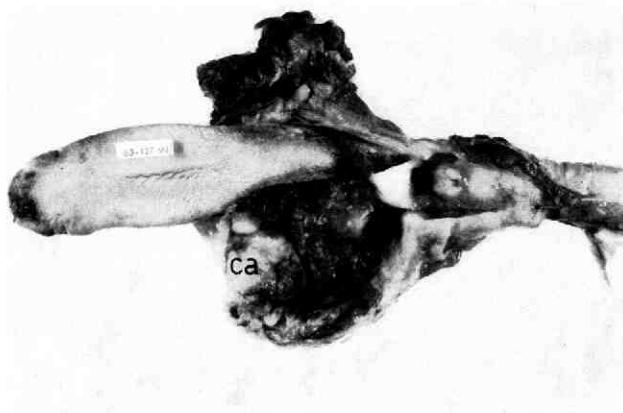


Foto 1.

63-127 MI. Carcinoom van de linker tonsil (ca).

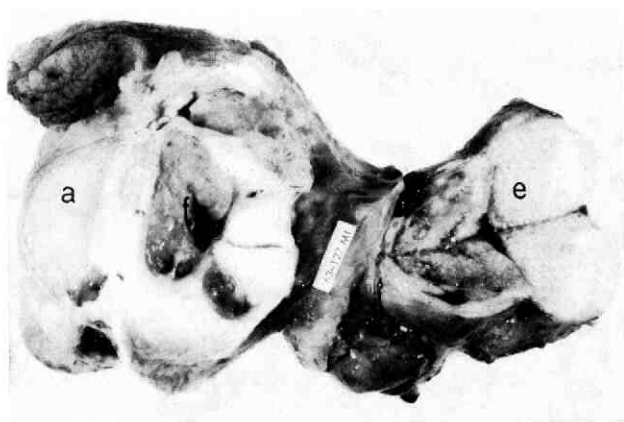


Foto 2.

63-127 MI. Grote metastasen in de halslymfklieren (a en e).
Vanuit één der metastasen fistel (f) naar de huid.

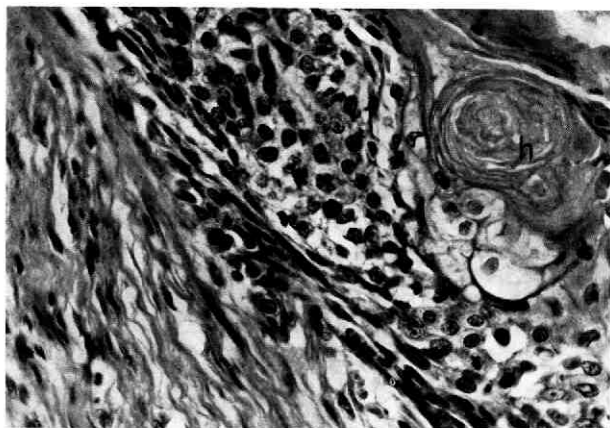


Foto 3.

63-127 MI. Plaveiselcelcarcinoom van de tonsil met duidelijke verhoorning (h).
Kleuring haemaluin-azofloxine. Vergr. 380 x.

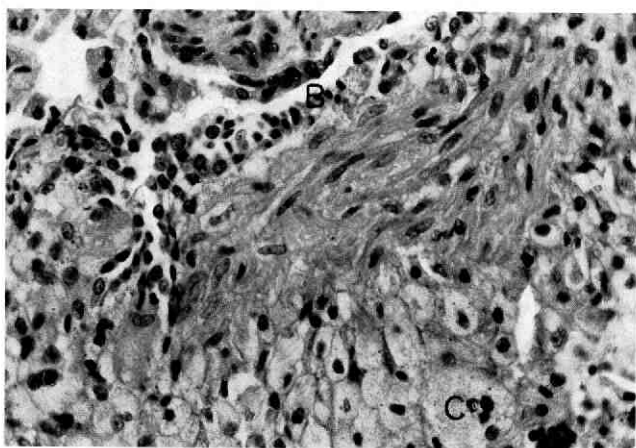


Foto 4.

63-127 MI. Longhaardjes vnl. om de bronchiën (b) gelegen. Deze haardjes zijn opgebouwd uit grote korrelige, soms meerkleurige cellen (c), welke op fagocyten gelijken. Kleuring haemaluin-azofloxine. Vergr. 380 x.

Bij de grote katachtigen werden dus in totaal 6 schildkliercarcinomen, 3 mammacarcinomen en 2 mesotheliomen beschreven en daarnaast een aantal uiteenlopende tumoren. Uit dit overzicht blijkt dat geen maligne tumoren van de neus-keelholte en de oesophagus werden waargenomen. Ook zijn er tot dusver geen rapporten over tumoren bij de sneeuwpanter, een vrij zeldzame diertuinbewoner, gepubliceerd.

Eigen onderzoek

SNEEUWPANTER IWAN.

Klinisch onderzoek: (G. M. Smits).

In september 1958 werd door Artis een volwassen mannelijke sneeuwpanter (*Uncia uncia*, *Felis uncia* Schreiber) aangekocht van de diertuin te Wassenaar. In april 1963 werd bij het dier een harde ulcererende knobbel in de keelstreek waargenomen. Aanvankelijk werd gedacht aan een abces. Aangezien de zwelling snel in grootte toenam werd besloten het dier te opereren. De zwelling had inmiddels een grootte van 12 cm bereikt. Na exstirpatie van de zwelling werd de mondholte geïnspecteerd. Er bleek naast de tongbasis een ulcererende zwelling aanwezig te zijn. De geëxstirpeerde zwelling uit de hals bleek bij microscopisch onderzoek een plaveiselcelcarcinoom-metastase in een lymfklier te zijn. In september 1963 was er een nieuw gezwel in de halsstreek, waaruit soms pus vloeide. Periodiek werd er zwelling van de kcp waargenomen (vena cava superior syndroom?). In januari 1964 begon het dier slechter te eten en vermagerde. Op 22 januari werd tot euthanasie besloten.

Pathologisch Anatomisch Onderzoek (W. Misdorp) lab. no. 63-227.

Macroscopie

Vers kadaver in matige voedingstoestand. Op de plaats van de linker tonsil bevindt zich een 8 x 4 x 4 cm grote ulcererende tumormassa (foto 1). De halslymfklieren, vooral die aan de linker zijde zijn sterk vergroot (max. 8 cm Ø) door hard wit tumorweefsel (foto 2). Vanuit een der klieren bestaat er door een fistelgang verbinding met de bovenliggende huid. Ook de preternale lymfklier is geheel door tumor ingenomen (5 cm Ø). De longen zijn emfysemateus en vertonen vlak onder de pleura kleine ronde knobbeltjes. In de milt wordt een 2 cm grote geelwitte vrij weke haard gevonden. De lever lijkt wat vergroot en stug.

Microscopie

Tonsiltumor: een in het omgevende spier- en bindweefsel infiltrerende solide tumor, welke in veldjes en strengtjes groeit (foto 3). Er is vooral in de grotere tumorveldjes uitgebreide verhoorning. De tumorcellen zijn overwegend ovaal van vorm en matig polymorf. De kernen bevatten vrij veel mitosen. Behalve de genoemde ovale cellen zijn er ook polygonale cellen, welke vaak verhoorning vertonen. In de halslymfklieren en de preternale lymfklier zien we tumorweefsel van het boven beschreven type, vaak omgeven door een zeer sterke bindweefselwoekering. Op één plaats bevindt zich in dit bindweefsel nieuwgevormd bot. De tumorhaard in de milt heeft dezelfde structuur als de tumor in de tonsil. De subpleuraal gelegen haardjes in de longen liggen voornamelijk peribronchiaal, maar gedeeltelijk ook in de alveolen. In sommige van deze haardjes bevinden zich spleten van

cholesterine kristallen, omringd door meerkernige cellen. De haardjes zijn echter grotendeels opgebouwd uit grote polygonale cellen met excentrisch gelegen kleine compacte kernen en een licht-korrelig protoplasma (foto 4). De korreltjes in het cytoplasma kleuren zich met de PAS-kleuring donkerrood. Er is geen dubbelbrekend materiaal in de haardjes aantoonbaar. In de nieren worden vooral om het pyelum en in het interstitium van de schors ophopingen van ontstekingscellen en fibrose waargenomen.

Diagnose

1. plaveiselcelcarcinoom van de tonsil met metastasen in de halslymfklieren, de presterneale lymfklier en de milt;
2. de subpleuraal gelegen longhaardjes, welke ons bij macroscopisch onderzoek metastasen leken te zijn, blijken bij histologisch onderzoek te zijn opgebouwd uit gewoekerde alveolaire histocyten met schuimstructuur en cholesterine kristallen. Waarschijnlijk zijn deze woekeringen te beschouwen als reactie op via de respiratietractus binnengekomen stoffen (door verslikking?);
3. chronische pyelonefritis.

Bespreking

Met opzet werd in de inleiding ruime aandacht besteed aan een bespreking van tumoren bij wilde dieren in gevangenschap. We deden dit om aan te tonen, dat slechts door een nauwkeurige statistische bewerking (Philadelphia) van een groot materiaal enig inzicht verkregen kan worden in het zeer heterogene dierentuin-materiaal. Door de samenwerking tussen Artis en het Nederlands Kankerinstituut is het mogelijk geworden om te komen tot een inventarisering van afwijkingen o.a. van tumoren bij vnl. de grote dierentuindieren.

Uit ons literatuuroverzicht betreffende maligne tumoren bij wilde *Felidae* blijkt, dat tumoren van het bovenste deel van de digestietractus nooit waargenomen zijn. Bij de gedomesticeerde *Felidae* (huiskatten), welke door Cotchin (1956) postmortaal onderzocht werden bleek 15% (30 stuks) van de waargenomen tumoren te zetelen in het bovenste deel van de digestietractus. Al deze tumoren waren plaveiselcelcarcinomen en wel 9 van de tong, 5 van de tonsillen, 11 van het tandvlees en 5 van de slokdarm.

Cotchin overwoog de mogelijkheid, dat katten door zich te likken, op de haarvacht zich bevindende carcinogenen, in de mond- en keelholte zouden overbrengen, waardoor mogelijk de relatief hoge tumorfrequentie verklaard zou kunnen worden.

Ook dient echter gedacht te worden aan een directe, op traumatisch-mechanische basis berustende oncogene werking van opgelikte haren op de slijmvliezen van de mond- en keelholte. Dit naar aanleiding van de onderzoeken van Van Rijssel (1953), Van Rijssel en Mühlbock (1955) en Hollander (1961) betreffende de rol, welke diep ingedrongen haren spelen bij het ontstaan van het intramandibulaire plaveiselcelcarcinoom bij muizen.

Gezien het bovenstaande lijkt het ons van groot belang om bij de wilde en gedomesticeerde *Felidae* extra aandacht te besteden aan carcinomateuze en precarcinomateuze afwijkingen van de slijmvliezen van mond- en keelholte en tevens aan de aanwezigheid van opgelikte haren in deze gebieden.

SAMENVATTING.

Beschreven wordt een primair tonsilcarcinoom bij een sneeuwpanter met metastasen in de halslymfklieren en de milt. In de longen werden subpleurale overwegend peribronchiaal gelokaliseerde haardjes gevonden, waarin grote op alveolaire histiocyten gelijkende cellen en spleten van cholesterinekristallen werden gezien. Opmerkelijk was de eerste klinische bevinding: **een op een absces gelijkende knobbel in de keelstreek, welke een lymfklier metastase bleek te zijn.**

Tumoren van de bovenste digestietractus zijn tot dusver bij de wilde *Felidae* niet beschreven gevonden. In de literatuur werden geen tumoren bij de sneeuwpanter vermeld gevonden.

SUMMARY.

Report on a case of primary tonsillary carcinoma in a snow leopard showing metastases to the cervical lymph nodes and spleen.

Subpleural lesions, mainly localized around the bronchi, were found to be present in the lungs. Large cells bearing a resemblance to alveolar histiocytes and traces of cholesterol were observed in these lesions.

The first clinical finding was a striking feature: **an abscesslike nodule in the laryngeal region**, which was found to be a lymph-node metastasis.

Tumours of the upper alimentary tract so far have not been reported as occurring in wild *Felidae*. There have been no reports of tumours in snow leopards.

RÉSUMÉ.

Un carcinome primaire des amygdales chez une panthère (*Uncia uncia*) avec des métastases dans les ganglions lymphatiques du cou et dans la rate est décrit.

Dans les poumons on trouva de petits foyers subpleuraux situés en majorité dans les régions péribronchiales, où l'on vit de grandes cellules ressemblant à des histiocytes alvéolaires et des accumulations de cholestérol cristallisé.

Le premier résultat des recherches cliniques était remarquable: **une nodosité ressemblant à un abcès dans la région de la gorge**, laquelle se trouvait être une métastase du ganglion lymphatique.

Jusqu'à présent on n'a pas trouvé de descriptions de tumeurs du tractus digestif supérieur chez les *Felidae* sauvages.

Dans la littérature on n'a pas trouvé de tumeurs chez la panthère blanche (*Uncia uncia*).

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wird ein primäres Tonsillarkarzinom mit Metastasen in Halsdrüsen und Milz bei einem Schneepanther beschrieben.

In den Lungen wurden subpleurale, überwiegend peribronchial lokalisierte Knötchen gefunden, worin grosse auf alveolare Histiozyten gleichende Zellen und Spalten von Cholesterinkristallen gesehen wurden.

Merkwürdig war der erste klinische Befund: **ein, auf einen Abzess gleichenden Knoten in der Kehlgegend**, der eine Lymphdrüsenmetastase zu sein schien.

Tumore des obersten Tractus digestivus sind bisher bei den wilden *Felidae* nicht beschrieben worden. In der Literatur wurden Tumore beim Schneepanther nicht gefunden.

RESUMEN.

Se describe un carcinoma primario de la tonsila en una pánthora de nieve con metastases en las glándulas linfáticas del cuello y el bazo.

En los pulmones se encontraban focos subpleurales, localizados sobre todo peribronquiales, en que se observaban células grandes, paracidas a histiocitos alveolares y aberduras estrechas de cristales de colestérina.

Notable era la primera observación clínica: **un tumor semejante a un absceso en la región de la garganta**, que resultaba una metastasis en una glándula linfática.

Hasta ahora no se han en contrado tumores del tracto digestivo cranial descritos en las *Felidae* selvajes en la literatura no se encontraban tumores en la pánthera de nieve.

LITERATUUR

- Bemmel, A. C. V. van, Zwart, P. en Peters, Joh. C.: Reports on births and deaths occurring in the Gardens of the Royal Rotterdam Zoo during the years 1959 and 1960. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 87, 826, (1962).
- Bouvier, G., Burgisser, H. et Schneider, P. A.: Les maladies des ruminants sauvages de la Suisse. Lausanne 1958.
- Burgisser, H.: Tumeurs chez le gibier en Suisse. (1945—1957). *Rev. Path. gn.*, 58, 481, (1958).
- Cotchin, E.: Further examples of spontaneous neoplasms in the domestic cat. *Brit. vet. J.*, 112, 263, (1956).
- Curson, H. H. and Thomas, A. D.: On certain pathological conditions in a tiger. *J. comp. Path.*, 43, 158, (1930).
- Fox, H.: Disease in captive wild mammals and birds. Lippincott. Philadelphia 1923.
- Fox, H.: Rep. Lab. comp. Path. Philad. 1929.
- Fox, H.: Special cases of pathological interest. Rep. Lab. comp. Path. Philad. 1931.
- Fox, H.: Subject of pathological interest. Rep. Penrose, Lab. 1934.
- Halloran, O. 'C.: A bibliography of references to Diseases of Wild Mammals and Birds. *Am. J. vet. Res.*, 16, 61, 214, (1955).
- Hamerton, A. E.: Reports on the deaths occurring in the Societies Garden during 1932. *Proc. zool. Soc. Lond.*, 451, (1933).
- Hill, W. C. O.: Report of the Society's. Prosector for the year 1951. *Proc. zool. Soc. Lond.*, 123, 227, (1952).
- Hisaw, F. L. and Hisaw, F. L. Jr.: Spontaneous carcinoma of the cervix uteri in a monkey (Macaca mulatta). *Cancer*, 11, 810, (1958).
- Hollander, C. F.: Intramandibulair carcinoom bij muizen. Dissertatie, Leiden, 1961.
- Jungherr, E.: Tumors and tumor-like conditions in monkeys. In „Epizootology of Cancer in Animals". *Ann. New York Ac. Scie.*, 108, 777, (1963).
- Lombard, L. S.: Mammary tumours in captive wild animals. *Int. Symposium on Mammary Cancer*, 605, (1958).
- Lombard, L. S. and Witte, E. J.: Frequency and types of tumors in mammals and birds of the Philadelphia Zoological Garden. *Cancer Res.*, 19, 127, (1959).
- Louw, A. J.: Carcinoma in a liger. *Vet. Med.*, 491, 261, (1954).
- Misdorp, W. and Smits, G. M.: A mammary carcinoma in a tigress. *Proc Vth Int. Symp. on Diseases in Zoo Animals. Tijdschr. Dierg.*, 89, suppl. I, 105, (1964).
- Murray, J. A.: The zoological distribution of cancer. *Third. scientific report. Imp. Cancer. Res. Fund. London*, 41, (1908).
- Murray, J. A.: Reports on the deaths of animals in the Gardens in 1917. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 183, (1918).
- Noback, C. V.: Report of the veterinarian. 34th Ann. Rep. N.Y. Zool. Soc. 1929.
- Ratcliffe, H. L.: Incidence and nature of tumours in captive wild animals and birds. *Am. J. Cancer.*, 17, 116, (1933).
- Rijssel, Th. G. van: Kaakgezwollen bij muizen. *Jaarboek Kankeronderzoek en Bestrijding*, 3, 25, (1953).
- Rijssel, Th. G. van en Muhlbock, O.: Intramandibular tumors in mice. *J. Nat. Cancer Inst.*, 16, 659, (1953).
- Snijder, R. L. and Ratcliffe, H. L.: Factors in the frequency and types of cancer in mammals and birds at the Philadelphia Zoo. In „Epizootology of cancer in Animals". *Ann. N.Y. Ac. Sc.*, 108, 793, (1963).
- Sternberg, S. S.: Carcinoma in situ of the cervix in a monkey (Macaca mulatta). *Amer. J. Obstetr.*, 82, 96, (1961).
- Wadsworth, J. R. and Hill, W. C. O.: Some Zoo animals neoplasms: a report of selected cases. *Vet. Med.*, 50, 463, (1955).
- Wadsworth, J. R. en Hill, W. C. O.: Neoplasia in captive wild species. *Univ. Pennsylvania. Bull.*, 148, 18, (1957).
- Wetzel, R. and Rieck, W.: Krankheiten des Wildes. Paul Parey. Hamburg en Wenen. 1962, 168, 175.

Oriëntering omtrent de oorzaak van het niet of moeilijk verkrijgen van graviditeit bij zeugen op bedrijven, waar K.I. wordt toegepast

Oriëntation about the cause of not obtaining or difficultly obtaining gestation following A.I. in pigs

door J. P. C. CLAESSENS*)

Gebleken is, dat bij gelijkwaardige toepassing van kunstmatige inseminatie bij zeugen de resultaten per bedrijf zeer uiteenlopend zijn. Het ligt voor de hand de oorzaak van deze gang van zaken te zoeken op de bedrijven en niet bij de uitvoering van de kunstmatige inseminatie. Te denken is hierbij aan de bedrijfsvoering of aan minder vruchtbare zeugenstammen als oorzaak.

Uit de administratie van een K.I.-vereniging werden 4 bedrijven uitgezocht, waar slechte en eveneens 4 bedrijven, waar goede bevruchtingsresultaten werden verkregen bij het Nederlandse Landvarken.

Van deze bedrijven werden, behalve van de inseminatiekaarten en de geboorteberichten, bovendien gegevens verkregen door middel van een gesprek met de eigenaar.

Het aantal zeugen per bedrijf varieerde van 9 tot 29.

In staatvorm weergegeven, luiden de resultaten van de waarnemingen als volgt:

	„Goede bedrijven”				„Slechte bedrijven”			
Gravide na 1e inseminatie	86.6%	82.7%	76.5%	80.0%	41.7%	45.8%	50.0%	60.0%
Gravide na meer inseminaties	93.3%	90.0%	82.4%	85.0%	85.3%	75.0%	75.0%	90.0%
Efficiëntiegetal	1,28	1,30	1,44	1,35	2,86	2,67	2,22	1,90
Gemiddelde toomgrootte	12,0	12,0	8,0	9,7	8,0	10,2	9,2	11,5
Berigheidsduur der zeugen in dagen	2	1½-2	2	1-2	2-3	2-3	2-4	2-4
Duidelijkheid van de oestrus	d.	v.d.	d.	d.	v.d.	o.d.	d.	d.
Regelmaat van de oestrus	r.	r.	r.	r.	r.	r.	r.	o.r.

d. = duidelijk.
v.d. = vrij duidelijk.
o.d. = onduidelijk.

r. = regelmatig.
o.r. = onregelmatig.

Uit deze gegevens blijkt, dat op 3 van de 4 „slechte bedrijven” regelmatig afwijkingen voorkwamen in de berigheidsverschijnselen en wel wat betreft de duidelijkheid en de regelmaat, waarvan nauwelijks of niet sprake is op de „goede bedrijven”; terwijl de duur van de oestrus op alle „slechte bedrijven” als regel langer is dan 2 dagen, is deze periode op de „goede bedrijven” nooit langer dan 2 dagen. Op de „goede bedrijven” werden 71 tomen biggen geboren met gemiddeld 10,66 biggen en op de „slechte bedrijven” werden 43 tomen geboren met gemiddeld 9,93 biggen.

*) Dr. J. P. C. Claessens; dierenarts bij de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Limburg; „Sonnenhuys”, Heythuysen (L.).

Te concluderen is, dat op varkensfokbedrijven, waar door middel van kunstmatige inseminatie niet of moeilijk graviditeit is te verkrijgen, dit in hoofdzaak mag worden geweten aan hormonale afwijkingen (zich voornamelijk uitend in een te lang durende oestrus) en dat de toomgrootte op deze bedrijven als regel kleiner is dan op de bedrijven waar graviditeit bij de zeugen zonder noemenswaardige moeilijkheden tot stand komt.

Een soortgelijke oriëntatie had plaats op bedrijven waar zeugen van het Piétrainras werden gehouden.

Hierbij werden 7 bedrijven ingeschakeld. Omdat de scheiding tussen „goed” en „slecht” moeilijk viel te plaatsen, werden 3 groepen gemaakt: „slecht” (2 bedrijven), „matig” (3 bedrijven) en „goed” (2 bedrijven).

Bij de Piétrain-varkens luiden de resultaten als volgt:

	„Slechte bedrijven”		„Matige bedrijven”			„Goede bedrijven”	
Gravide na 1e inseminatie	31,1%	12,5%	46,3%	42,9%	45,5%	58,8%	54,7%
Gravide na meer inseminaties	48,9%	87,5%	87,8%	83,0%	72,7%	73,5%	90,6%
Efficiëntiegetal	4,4	3,0	2,3	2,1	2,5	2,1	1,9
Gemiddelde toomgrootte	8,0	7,7	8,2	9,2	8,6	10,3	11,5
Berigheidsduur der zeugen in dagen	2	2-3	2-3	2-3	2-3	1-2	1-2
Duidelijkheid van de oestrus	d.	z.d.	d.	d.	z.d.	d.	z.d.
Regelmaat van de oestrus	r.	v.r.	r.	r.	r.	r.	r.

z.d. = zeer duidelijk. v.r. = vrij regelmatig.

Uit deze gegevens blijkt, dat de duur van de oestrus der zeugen van de „goede bedrijven” als regel korter is dan die van de „matige” en van de „slechte bedrijven”.

Op de bedrijven, waar het verkrijgen van graviditeit het minst moeilijk verloopt, is de toomgrootte duidelijk het grootst.

Ook bij het Piétrainras bestaat er blijkbaar hetzelfde verband tussen fertiliteit en hormonale stofwisseling als bij het Nederlandse Landvarken.

Het lijkt gewenst, dat een nader onderzoek zal worden ingesteld naar de oorzaak van deze hormonale stoornis, waarbij gelet dient te worden op erfelijke factoren en bedrijfsvoering.

SAMENVATTING.

Een oriëntatie wordt beschreven omtrent de directe oorzaak van het niet of moeilijk verkrijgen van graviditeit bij zeugen op bedrijven, waar K.I. wordt toegepast. Hierbij worden de resultaten, alsook bedrijfsomstandigheden beschouwd van bedrijven met goede uitkomsten tegenover die met slechte.

De gegevens hebben betrekking op het Nederlandse Landvarken en op het Piétrainras. Voor beide rassen kan worden geconcludeerd, dat op de varkensfokbedrijven, waar door middel van kunstmatige inseminatie niet of moeilijk graviditeit is te verkrijgen, dit in hoofdzaak mag worden geweten aan hormonale afwijkingen (zich voornamelijk uitend in een te lang durende oestrus) en dat de toomgrootte op deze bedrijven als regel kleiner is dan op die, waar het verkrijgen van graviditeit zonder noemenswaardige moeilijkheden tot stand komt.

Gewezen wordt op de wenselijkheid van nader onderzoek om de oorzaak van de hormonale stoornis te leren kennen, waarbij gedacht wordt aan erfelijke factoren en bedrijfsvoering.

SUMMARY.

An orientation has been made on the cause of not obtaining or difficulty obtaining gestation in pigs after A.I. on farms, in which also the conditions and managements on these farms have been taken into account. The data are related to the breeds „Nederlands Landvarken” and „Piétrain”.

For both breeds it proved that if the farmer of a pig-breeding farm cannot or hardly not obtain gestation of the pigs after A.I., hormonal deviations are the main cause of this circumstance. On these farms the litters are smaller than on farms where A.I. results easily in gestation.

It seems advisable to carry out further investigations into the cause of this hormonal disorder in which connection hereditary factors and farm management may be important.

UIT HET BUITENLAND

Een onverwacht geval van rabies bij een hond

An unexpected case of rabies in a dog

door C. FOLKERS*)

From the Ministry of Animal and Forest Resources of Northern Nigeria

in samenwerking met:

Het Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten van de Rijksuniversiteit te Utrecht.

In de meeste ontwikkelingslanden komt hondsdoelheid nog regelmatig voor. Als dierenarts, in dergelijke streken werkende, is het dan ook geraden om elke zieke hond als een mogelijk geval van rabies te beschouwen.

Voor nu het aantal Nederlandse dierenartsen, dat voor het werken in de ontwikkelingslanden belangstelling heeft begint toe te nemen, is het misschien nuttig om de volgende ervaring onder de aandacht te brengen als illustratie van het feit dat men op de meest onverwachte momenten met deze gevreesde ziekte kan worden geconfronteerd, met alle gevolgen van dien.

Op een gegeven moment werd een ongeveer anderhalf jarige Golden Retriever reu voor onderzoek aangeboden door een van de stafleden van het Institute for Agricultural Research te Samaru.

Het dier was sedert de vorige avond wat lusteloos en wilde niet eten. De temperatuur was 105° F en tezamen met de bleke mond- en oogslijmvliezen deed het gehele beeld denken aan „tick fever”, de gebruikelijke naam voor de vooral in die tijd van het jaar veel voorkomende babesiosis. De hond werd behandeld met Berenil en de eigenaar werd verzocht de volgende dag terug te komen.

*) Dr. C. Folkers; Senior Veterinary Officer, Tsetse and Trypanosomiasis Division, Ministry of Animal and Forest Resources, Veterinary Field Station, Private Mail Bag 2005, Kaduna N, Nigeria.

Toen het dier de volgende dag uit de auto sprong viel het op dat de onderkaak iets afhing. De eigenaar deelde mee dat het dier na de injectie spoedig was opgeknapt, maar dat het nu waarschijnlijk een bot in de keel had gekregen.

De hond maakte ook telkens bewegingen met zijn voorpoten om als het ware een bot te verwijderen. Ofschoon deze symptomen typisch zijn voor de stille vorm van rabies, werd dit toch bijzonder onwaarschijnlijk geacht op grond van het feit dat het dier ongeveer 10 maanden geleden was geënt met het Flury vaccin, terwijl bovendien de onder de nodige voorzorgsmaatregelen verrichte inspectie van de mondholte een wond in de keelstreek aan het licht bracht.

De toestand van het dier ging de volgende dagen zienderogen achteruit en het kon zich op het laatst nauwelijks meer staande houden. Het vertoonde geen verschijnselen van hydrophobia. Integendeel, het probeerde steeds te drinken als water werd aangeboden. Het kon evenwel niet slikken.

Vijf dagen na de eerste symptomen stierf het dier, dat psychisch geheel normaal was en tot op het laatste moment op de stem van de eigenaar bleef reageren.

Door het snelle verloop werd de mogelijkheid van rabies niet uitgesloten geacht en werd de kop van het dier naar de Veterinary Fieldstation gebracht voor nader onderzoek. In de hersenuitstrijkjes werden typische Negri-lichaampjes aangetroffen. De diagnose werd de volgende dag door het Federal Department of Veterinary Research te Vom bevestigd.

Hoewel de hond niemand had gebeten werd het toch door de medische autoriteiten noodzakelijk geacht om alle contactpersonen te vaccineren, ongeveer 40 in totaal.

Acknowledgements.

Thanks are due to the Permanent Secretary of the Ministry of Animal and Forest Resources, Mallam Bukar Shaib, M.B.E., M.R.C.V.S., D.T.V.M. for the permission to publish this note.

SAMENVATTING.

Beschrijving van een geval van stille vorm van rabies bij een gevaccineerde hond, hetwelk op babesiosis geleek.

SUMMARY.

A case of dumb rabies, first resembling tick fever (babesiosis) in a vaccinated dog is described.

Broedeieren in plastic zakken.

Bewaring van broedeieren in plastic zakken (resp. polyethyleen en Cryovac) bij 70—75% relatieve vochtigheid en ca 30° C veroorzaakte een geringer gewichtsverlies vergeleken met niet verpakte eieren.

Het verschil in broeduitkomst was gering bij 1 tot 7 dagen bewaren. Bij langere bewaring (8—15 dagen) bedroegen de broeduitkomsten resp. 75,9%, 80,6% en 60,3%. Opvallend was dat het geboortegewicht van de kuikens gebroed uit de 8—15 dagen in polyethyleen bewaarde eieren aanzienlijk lager was dan dat van de beide andere groepen. De lagere broeduitkomst kan voor een deel zijn veroorzaakt door de verminderde CO₂-uitwisseling.

Pluimveebers, XIX, (10), 1964.

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

COLIBACILLOSE BIJ HET KALF.

Kaeckenbeeck, A. et Schoenaers, F.: Etudes sur la colibacillose du veau. Resorption intestinale des anticorps chez le veau nouveau-né, lors d'administrations successives de colostrum. *Ann. Méd. Vét.*, 108, 53, (1964).

Teneinde na te gaan of gefractioneerde toediening van kleine hoeveelheden colostrum aan pas geboren kalveren te verkrijgen is boven de in de praktijk gebruikelijke methode van een éénmalige toediening van een grote hoeveelheid werd aan drie groepen kalveren op verschillende wijzen meng-colostrum toegediend.

Dit mengcolostrum was afkomstig van koeien die vóór het kalven gevaccineerd waren tegen verschillende colitypen en speciaal tegen het serotype 0.137.

Groep A kreeg met tussenpozen van zes uur direct na de geboorte 3 x 200 cm³ colostrum.

Groep B 2 uur na de geboorte 600 cm³ colostrum.

Groep C éénmalige colostrum-toediening van 200 cm³ op 1.30 u, 3 u, 3.15 u, 5 u, 6 u en 6.40 u na de geboorte.

Bij vergelijking van de agglutinatie titer in het bloedserum van de kalveren voor de colistam serotype 0.137, bleek dat een éénmalige toediening van 600 cm³ colostrum dezelfde titer gaf als een éénmalige toediening van 200 cm³ colostrum, nl. 1/700. Bij toediening van drie maal 200 cm³ colostrum met 6 uur tussenpoos werd de agglutinatietiter tot meer dan het dubbele, nl. tot 1/1760 verhoogd.

De eerste en de tweede toediening van 200 cm³ colostrum bij de kalveren van groep A veroorzaakten ieder voor zich dezelfde verhoging van de agglutinatietiter, terwijl de derde colostrumgift slechts het halve effect sorteerde, omdat de permeabiliteit van de darm voor antilichamen twaalf uur na de geboorte al gaat verminderen.

Hieruit mag men concluderen dat voor het verkrijgen van een zo hoog mogelijke agglutinatietiter en zo goed mogelijke immuniteit van het kalf t.o.v. pathogene colistammen de biest in de eerste 12-18 u. na de geboorte meerdere malen in kleine hoeveelheden moet worden verstrekt. Men moet bij de kunstmatige voeding van het kalf als het ware de natuur nabootsen; dikwijls biest geven, maar weinig per keer.

F. W. J. Swart.

AETIOLOGIE VAN GOEDAARDIGE DROES.

Bryans, J. F., Doll, E. R. and Shephard, B. P.: The etiology of strangles. *Cornell Vet.*, 54, 198, (1964).

Experimenten met 23 paarden hebben bewezen dat *Streptococcus equi* het enige infectieuze agens is dat betrokken is bij goedaardige droes. Droes was even regelmatig op te wekken door intranasale injecties met *Str. equi-cultuur* als met etter uit abscessen.

Een cultuur behield zijn virulentie na meer dan 300 generaties in vitro. Virus-infecties en mechanische irritaties van de mucosa waren niet noodzakelijk voor het tot stand komen van de infectie.

(N.B. Deze bevindingen zijn dus volkomen in overeenstemming met de proeven en inzichten van referent, die het daarenboven ook gelukte, uitgaande van een met cultuur besmet paard, droes op te wekken door contactinfectie; zie voor de proeven *Tijdschr. Diergeneesk.*, 66, 296, (1939), en voor een kritisch verweer tegen het inzicht van Manning, die aan een virus geloofde, *Tijdschr. Diergeneesk.*, 83, 852, (1958)).

C. A. van Dorssen.

HER-INFECTIE VAN TUBERCULOSE OP GESANEERDE RUNDVEEBEDRIJVEN.

Rö d e r, K. H.: Tuberkulose beim Menschen — eine Reininfectionsmöglichkeit für die sanierten Rinderbestände. *Tierärztl. Umsch.*, 19, 549, (1964).

Schrijver bespreekt een 18-tal gevallen van tuberculose op reeds gesaneerde rundveebedrijven, die opnieuw geïnfecteerd werden door aan t.b.c.-lijdende mensen. Het onderzoek vond plaats in de streek van Landsberg aan de Lech en kwam tot stand in samenwerking met de staatsgezondheidsdienst in de humane sector.

Van deze 18 aan tuberculose lijdende personen, werkzaam op rundveebedrijven, constateerde schrijver vroeg of laat een her-infectie der runderen, waarvan 9 x met het humane type.

Werd een rund geïnfecteerd door een mens met het humane type, dan vertoonde zich in het algemeen bij gebruik van het zgn. Einheits-tuberculine (dat ook een component van het humane type bevat) een grotere toename in huiddikte, als de reactie, opgewekt door monovalent rundertuberculine, dat simultaan werd toegepast. Had men bij een herinfectie te doen met een bovine-type, dan waren beide reacties meestal deegachtig, pijnlijk en warm en vertoonden zwellingen van 2 tot 10 mm.

M. Saes.

LYMFKLIERONTSTEKING DOOR MYCOBACTERIËN BIJ HET VARKEN.

R a u b e r, E. und Z e t t l, K.: Beitrag zur käsigen Lymphknotenentzündung der Schweinen. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 167, 174, (1964).

Kaakklierabscessen, die in een groot varkensbedrijf optraden, bleken te zijn veroorzaakt door atypische mycobacteriën die zich in dennen en beukenzaagsel bevonden, waarmee de varkens werden ondergestrooid. Het bleek, dat de varkens vooral dennenzaagsel gaarne opeten. Door voederproeven kon worden aangetoond, dat de mycobacteriën werkelijk uit het zaagsel afkomstig waren.

Hoewel deze bacterie overeenkomsten met *M. avium* vertoonde, concluderen schrijvers dat hij „seinen Standort ausserhalb des Geflügels hat”. Infectieproeven met cultuur wezen ook uit dat het ziekteverloop verschilt. Terwijl perorale infectie met *M. avium* ernstige koortsachtige, soms dodelijk verlopende ziekte tengevolge had, traden tengevolge van de infectie met de aviumachtige bacterie geen acute ziekteverschijnselen op, maar alleen kaasachtige lymfklierontstekingen. Schrijvers duiden deze bacterie aan als *Mycobacterium suis*.

C. A. van Dorssen.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

WORMMIDDELEN EN BEWEIDINGSTECHNIEK.

G a r d e n e r, M. R. and B u t t e r, R. W.: Anthelmintics and Pasture management in control of sheep parasitism. *Austr. vet. J.*, 40, 289, (1964).

Het is van belang te weten of en hoe door praktische maatregelen het juiste evenwicht tussen gastheer en parasiet gehandhaafd kan worden op bedrijven waar men naar maximale productie streeft door opvoering van de veedichtheid en voortdurende verbetering van het weiland.

Op een goed geleid schapenbedrijf in West-Australië werd een praktijkproef genomen om na te gaan:

1. de invloed op de groei der lammeren van enkele wormmiddelen, toegediend aan de drachtige ooiën;
2. de invloed op lichaamsgewicht en wolproductie na een jaar van de wormmiddelen toegediend tijdens het spenen en bij het begin van de droge tijd;
3. de invloed van rotatiebeweiding op de parasietenbestrijding gedurende het eerste levensjaar.

Een kudde van 2000 ooiën werd op 20 maart 1961, 30 dagen voor het begin van de lammertijd in 5 groepen verdeeld, variërende van 250 tot 580 dieren. Na faeces-

onderzoek voor bepaling van het E.P.G. (aantal eieren per gram) werden 3 groepen behandeld met verschillende anthelmintica en afzonderlijk geweid. Deze ooien werden 10 weken later nogmaals behandeld met hetzelfde middel.

De gebruikte anthelmintica waren: Phenothiazine, Coopex (een mengsel van Phenothiazine en Coroxon) en Thiabendazole.

Op 28 augustus werden de lammeren van de 3 groepen gespeend en behandeld met hetzelfde wormmiddel als waarmee de moeders behandeld waren. De gespeende lammeren werden in drie afzonderlijke groepen geweid. Bovendien werden een aantal ooilammeren, uit de twee resterende groepen ooien, behandeld met Thiabendazole, gespeend en toegevoegd aan de eerder genoemde met Thiabendazole behandelde lammeren. De moeders van deze ooi-lammeren waren alleen voor de partus met Phenothiazine behandeld.

In het begin van de droge tijd (november-december) werden de lammeren van de 3 eerder genoemde groepen nogmaals behandeld. De toegevoegde lammeren uit de 2 overige groepen bleven toen onbehandeld.

Gedurende de 295 dagen van spenen tot scheren in het volgend voorjaar (september) werden de lammeren verweid waarbij de percelen minstens 5 weken rust kregen. De beweidsdichtheid was 9-11 dieren per ha. Voedselschaarste tijdens de droge tijd werd gepoogd te compenseren door een weinig haver te verstrekken.

De lammeren werden 5 x gewogen. Tegelijkertijd werden van 20 dieren uit elke groep faecesmonsters onderzocht op aantal en soort wormeieren. De voornaamste parasieten waren *Trichostrongylus spp* en *Ostertagia ssp*. Enkele eieren van *Chabertia ovina* kwamen voor.

Resultaten.

Het verschil in behandelingsmethoden van de ooien had weinig of geen invloed op het speen-oude gewicht der lammeren. De tweemaal met Thiabendazole behandelde lammeren groeiden gedurende de zomer (december-maart) beter dan de tweemaal met Phenothiazine en de éénmaal met Thiabendazole behandelde dieren. Deze beide laatste groepen hadden ook een hogere E.P.G. Doch in alle groepen waren de E.P.G.'s vrij laag. Dit wijst erop dat ook een matige worminfectie tijdens een periode van voedselschaarste remmend werkt op de groei.

Op een leeftijd van 13-15 maanden waren de gewichtverschillen tussen de groepen praktisch verdwenen. De E.P.G.'s bleven van november 1961 tot juli 1962 zeer laag en kwamen gemiddeld in de groepen niet hoger dan E.P.G. 111; zulks in tegenstelling met waarnemingen op hetzelfde bedrijf enkele jaren tevoren toen op een standweide in dezelfde periode E.P.G.'s van 500—1300 werden gevonden. Schrijvers zijn van mening dat het toegepaste omweidingssysteem belangrijk heeft bijgedragen tot de blijvend lage E.P.G.'s in alle groepen.

De gewichtstoename gedurende de 2de winter (tot 15 oktober 1962) waren van de 2 x met Thiabendazole of Coopex behandelde groepen beter dan die van de 1x met Thiabendazole of 2 x met Phenothiazine behandelde groepen. De E.P.G.'s liepen op tot 500—750 en waren het hoogst voor de Phenothiazinegroep.

De behandeling aan het begin van de droge tijd had betere groei tot gevolg in de latere periode van rijkelijke voeding. Phenothiazine was minder effectief. Niet alleen omdat het minder werkzaam is tegen de onvolwassen stadia maar ook omdat het de in het slijmvlies liggende parasieten niet aantast.

De gewichten van de vachten werden na het scheren statistisch bewerkt, waarbij bleek dat het gewicht van de tweemaal met Phenothiazine behandelde groep significant lager was dan van de 1 of 2 x met Thiabendazole behandelde.

Conclusie.

Het toedienen van een wormmiddel vóór de partus is een goede en praktische methode ter onderdrukking van de verhoogde eiuitscheiding gedurende de lammertijd; maar een tweede behandeling van de ooien in de 2e helft van de lactatie-periode heeft geen extra voordeel voor de lammeren.

Het behandelen van de lammeren tijdens het spenen en een tweede behandeling aan het begin van de periode van voedselschaarste was, gecombineerd met een vijf-weeks verweidingssysteem in staat de wormbesmetting laag te houden.

Thiabendazole en Coopex waren effectiever dan Phenothiazine. De wolproductie van de met Thiabendazole behandelde dieren was beter dan die van de met Phenothiazine behandelde.

Hoewel geen correlatie werd gevonden tussen wolproductie en het lichaamsgewicht op het tijdstip van scheren, waren er aanwijzingen dat het lichaamsgewicht op spleenleeftijd en het gebruik van een doeltreffend wormmiddel na het spenen belangrijk zijn voor het gewicht van de vacht een jaar later.

C. H. Herweyer.

RHINOSPORIDIOSIS IN ARGENTINIË.

Niño, F. L. y Freire, R. S.: Existencia de un foco endemico de rinosporidiosis en la provincia Del Chaco. V. Estudio de nuevas observaciones y consideraciones finales. *Mycopathol. et Mycol. appl.*, XXIV, 92, (1964).

De auteurs hebben in een reeks van artikelen de resultaten gepubliceerd van een onderzoek van 41 gevallen van *Rhinosporidiosis equina*. Hiervan waren er 33 bij paarden, 6 bij mensen, 1 bij een hond en 1 bij een rund. In de streek van Villa Angela (provincie Del Chaco, Argentinië) is een haard van deze infectie met endemisch karakter gesignaleerd. Deze streek ligt in de tropische zone van Argentinië en heeft vele laagliggende gebieden die dikwijls onder water staan en waarop een rijke en zeer gevarieerde flora en fauna voorkomen.

Het onderhavige artikel behandelt de laatste 4 gevallen en de conclusie van het gehele onderzoek.

Bij een voshengst van onbekende leeftijd, in gebruik voor allerlei werk, werd in het rechter neusgat een poliep gevonden met een bloemkoolachtig uiterlijk, ter grootte van een noot, rossig van kleur. In het linker neusgat werd een gelijksoortige poliep gevonden, ter grootte van een amandel.

Bij een zeer oud, zwart paard, dat niet meer gebruikt werd, werden in het rechter neusgat 4 vlezige poliepen aangetroffen, rossig van kleur met een witgele punt, iets groter dan een maiskorrel. Een ervan drong met een korte, brede voet door tot in de mucosa. De anderen waren meer oppervlakkig.

Een vierjarige, bruine ruin, voor rij- en trekdiensten, vertoonde in het rechter neusgat één poliep met framboosachtig uiterlijk, die de neusopening gedeeltelijk versperde. Een bruine merrie van 7 jaar oud, als rijpaard gebruikt, had 2 poliepen in het rechter neusgat met een framboosachtig uiterlijk.

In alle gevallen trad bij het minste contact met de poliepen bloeding op. De auteurs beschouwen het framboosachtige uiterlijk als karakteristiek. Opvallend is dat de meeste poliepen op of bij het neustussenschot voorkomen. De dieren hebben meestal geen ademhalingsmoeilijkheden hierdoor. Histopathologisch onderzoek van deze poliepen toonde stadia van *Rhinosporidium seeberi* aan, waaronder rijpe sporen.

De auteurs vermelden aan het slot van het onderzoek enkele merkwaardige conclusies:

1. de helft van de onderzochte dieren was afkomstig van één fokkerij;
2. in 70% der gevallen kwam de ziekte bij hengsten en ruins voor;
3. de leeftijd schijnt geen rol te spelen bij de vatbaarheid;
4. de poliepen komen veel vaker in het rechter dan in het linker neusgat voor en meer eenzijdig dan tweezijdig;
5. er is geen verband gevonden tussen de grootte van de poliepen en eventuele ademhalingsmoeilijkheden.

In aansluiting hiermede is het misschien nuttig te vermelden dat Karoova (*Mycopathol. et Mycol. appl.* XXIII, p. 281) vermoedt dat rhinosporidiosis niet zo zeldzaam is als men aanneemt. Deze auteur is van mening dat het werkelijke voorkomen van deze aandoening slechts bepaald kan worden door morfologisch onderzoek van de *Phinosporidium* in de poliepen.

B. F. Commandeur.

Stofwisselings- en deficiëntieziekten

KARATITIS BIJ JONGVEE.

Keratitis bei Jungrindern infolge Photosensibilität nach Dauermedikation. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 545, (1964).

Gedurende de zomer 1964 kwam bij jongvee van twaalf veebeslagen in het kustgebied van Sleeswijk-Holstein een keratitis voor, die veel overeenkomt met infectieuze kerato conjunctivitis vertoonde.

Op grond echter van het feit dat deze keratitis uitsluitend voorkwam bij jongvee waaraan constant een subtherapeutische dosis phenothiazine als profylacticum tegen maag-darmworminfecties werd toegediend, maakte het waarschijnlijk dat dit lijden te wijten was aan de fotosensibiliteit van de phenothiazine.

Met de phenothiazine-toediening door mengvoeders of melk was men in mei tot juni begonnen en de dagelijkse dosis schommelde tussen 1 en 2 gram per dier per dag. De eerste oogveranderingen werden 5 weken na het begin van de phenothiazine-toediening waargenomen, waarbij opgemerkt werd dat de jongste en lichtste dieren en de gulzigste eters het eerste werden aangetast.

Het bewijs van de veronderstelling dat phenothiazine een rol speelde bij het optreden van de keratitis werd geleverd door aan twee proefgroepen gezonde kalveren dagelijks 1½ gram phenothiazine toe te dienen.

Hierbij zag men de eerste gevallen van keratitis 14 dagen na het begin van de medicatie optreden. Bij het staken van de phenothiazinetoeiening na drie weken hadden 10 dieren oogveranderingen; in de volgende veertien dagen kwamen er nog vijf gevallen bij en daarna niet meer.

De oogveranderingen begonnen met een 10 mm grote troebeling van de cornea, gelegen tussen centrum en laterale ooghoek. Meestal waren beide ogen aangetast, bij uitzondering een éénzijdig voorkomen. Behalve de troebeling van de cornea waren in het begin geen ontstekingsverschijnselen aanwezig. De troebeling breidt zich horizontaal uit in de richting van de mediale ooghoek.

In deze fase komt naast epitheel-veranderingen een oedeem van de substantia-propria en verwijding van de interlamellaire ruimte voor. In dit stadium ziet men ook tranenvloed, vaatinjectie van de skleraalvaten; roodheid en zwelling van de conjunctiva en lichtschuwheid. Door verval kan zich een ulcus corneae ontwikkelen. De vascularisatie van de cornea is verhoudingsgewijs vrij gering, veel minder dan bij een keratitis van infectieuze of traumatische oorsprong.

Sterke keratoconjunctivitis met pannus kan door secundaire infectie optreden. Na staken van de phenothiazine medicatie genas bij alle dieren de keratitis na enkele weken. Specifieke microorganismen konden in het conjunctivaalvocht niet worden aangetoond.

Profylactisch moet men dieren, die met phenothiazine gemedicineerd worden, voor intensief zonlicht beschutten en zo nodig op het midden van de dag opstallen.

Door experimentele onderzoeken van Clare, Whitten en Filmer (1952)* bleek dat voor de fotodynamische werking van het phenothiazine waarschijnlijk het phenothiazin-sulfoxyd, dat door oxydatie van phenothiazine in het maag-darmkanaal ontstaat, verantwoordelijk is.

Sulfoxyd wordt na resorptie door de lever in leucophenothiazon omgezet, dat met gal en urine wordt uitgescheiden. Waarschijnlijk komt bij kalveren het sulfoxyd in circulatie en daarmee in het oogkamer-vocht.

Experimenteel kon men het ziektebeeld opwekken bij dieren die na toediening van een therapeutische hoeveelheid phenothiazine één uur aan intensief zonlicht werden blootgesteld.

*) Clare, N. T. (1952): Photosensitization in diseases of domestic animals. *Review series no. 3 of the Commonwealth. Bureau of Animal Health*, Farnham Royal, Bucks, England.

Subtherapeutische doses phenothiazine gedurende 14 dagen werken cumulatief. Hogere doses geven eerder fotodynamie dan kleinere. Alleen in perioden met intensieve ultraviolette straling, dus midden zomer, zal de fotodynamische werking van phenothiazine tot uiting komen.

F. W. J. Swart.

DIAGNOSE EN PROFYLAXE VAN MOERBEI-HART ZIEKTE.

Ahl, R.: Zur Kasuistik und Diagnose der diätetischen Mikro angiopathie (Mulberry Heart Disease) beim Schwein. *Tierärztl. Umsch.*, 19, 350, (1964).

Ziekten bij het varken met een acuut verloop en een plotselinge dood, veroorzaakt door een gebrekkig of foutief voeren, zijn van grote betekenis in de praktijk.

Beschreven worden de pathologisch-anatomische veranderingen van de zgn. slingerziekte, een enterotoxemie veroorzaakt door B hemolytische Colibacteriën en de enzoëtische of indiopathische hardedood, waarbij de kleur van de skeletspieren doet denken aan visvlees.

De moerbei-hart ziekte vertoont in haar klinisch verloop en haar pathologisch beeld veel overeenkomst met deze ziekten.

De opvallendste veranderingen hierbij worden gezien aan het hart: De oppervlakte is met talrijke gevlekte en gestreepte, gedeeltelijk ook met puntvormige bloedingen, bedekt; het hart is verwijd en gevuld met een barnsteengeel transsudaat, dat fibrinevlokken bevat. Altijd is veel oedeem in de longen aanwezig.

Histologisch kenmerkt de moerbei-hart ziekte zich door ophoping van een amorf, sterk PAS positief, materiaal onder of in de endotheellaag der arteriolen en capillaren van het hart en wel zódanig, dat de capillaren door deze massa verstopt raken of verwijd worden. In de hartspier-preparaten, met H.E. gekleurd, bemerkt men een sterke ophoping van erythrocyten tussen de spiervezels, die gedeeltelijk hyalien gedegeneerd zijn.

Experimenteel kon de Mulberry heart disease opgewekt worden met diëten, die onverzadigd en oxydatief onstabiel visvet bevatten, zoals levertraan of met plantaardige vetten met een hoog peroxyde-gehalte. Door toediening van α -tocopherol (vit. E.) en/of natriumseleniet kon het optreden van deze ziekte worden verhinderd.

M. Saes.

Verloskunde, gynaecologie en steriliteit

BEHANDELING VAN ACYCLIE EN ANAFRODISIE.

Jöchle, W.: Die Behandlung von Acyclie und Anaphrodisie beim Rind mit einem Depot-Androgen- Oestrogengemisch (Provetan ®). *Der praktische Tierarzt*, 45, 151, (1964).

Provetan, een depot-preparaat bevattende 4 mg oestradiolvalerianaat en 90.3 mg testosteronethanolaat, is in Noordwest- en Zuid Duitsland en in Noord Zwitserland beproefd ter behandeling van acyclie en anafrodisie bij 187 runderen. De ovaria werden, voorafgaande aan de behandeling, nauwkeurig onderzocht om een inzicht in de cyclus-toestand te verkrijgen. Bij $\frac{1}{3}$ deel der dieren bleek het ovarium in rust-toestand te verkeren, $\frac{1}{3}$ deel vertoonde geringe ovariële activiteit zonder uitwendige bront en $\frac{1}{3}$ deel had normale cyclische veranderingen maar zonder zichtbare bront.

Na toepassing van het preparaat, intramusculair of subcutaan, vertoonde 93% der gevallen, onafhankelijk van de oorzaak, duidelijke brontverschijnselen; ruim de helft hiervan binnen 5 dagen. Het bevruchtigings percentage bleek, bij later uitgevoerd drachtigheidsonderzoek, 70.9% te bedragen. Het preparaat had geen invloed op bestaande graviditeit, zelfs niet in een zeer vroeg stadium en zou dus, volgens de auteur, als drachtigheids-diagnosticum kunnen dienen.

Een contra-indicatie vormt de groep nymfomanie.

Dieren met „stille” cysten werden na behandeling met dit depotpreparaat klinisch nymfomaan, terwijl bij dieren die reeds eerder voor cysten behandeld waren deze opnieuw konden worden geïnduceerd en in enkele gevallen trad zelfs bij dieren uit

„cysteuze familie's", welke zelf tot dan geen verschijnselen vertoond hadden, na behandeling met dit preparaat cyste-ontwikkeling in de ovaria op en werden deze dieren als genetisch belast bevonden.

Primair bestaat de provetan-werking uit een inductie tot een regelmatige afgifte van gonadotrope hormonen, welke op een normale wijze snel tot follikelrijping, ovulatie en corpus luteum vorming voeren, zodanig dat dit klinisch waarneembaar is. De depot werking en de verhouding van beide componenten schijnt voor dit effect van belang te zijn, hetgeen tegenover het gebruik van oestrogenen alléén een belangrijke vooruitgang betekent, daar de laatsten slechts een anovulatoire medicamenteuze oestrus ontwikkelen, waarop na die week secundair een ovulatoire als reactie volgt.

J. W. Zantinga.

Voedingsmiddelenhygiëne

STAARTVERWONDINGEN BIJ VARKENS.

Ulsö: Om kupering af grise med halesaar (halebylder). *Medl. dansk Dyrlægefor.*, 47, 292, (1964).

Osteomyelitis bij varkens in aansluiting aan staartverwondingen door bijten, hier te lande beschreven door Jaartsveld en de Bruin (1962) en Van Rees (1964) zijn in Denemarken één der belangrijkste redenen voor afkeuring in de slachterijen van alle jonge varkens (Justesen-Kolding, 1957 (23,5%) en Sørensen, 1959 (40—50%)).

Ulsö ziet de aandoening in toenemende mate en hij berekent aan de hand van de cijfers van Justesen de schade voor het gehele land op 24% van 50.500 afkeuringen = $12.120 \times 60 \text{ kg} \times 4,5 \text{ Kr per kg} = f 1.750.000$.

Afkeuring vindt plaats in elk geval van metastase der abscessen in bv. rug- of halswervels en deels in de longen.

Ulsö castrerde op 3 boerderijen 25 varkens met staartverwondingen en beschrijft de techniek hiervan. De afkeuring daalde tot 0% als de wonden ten hoogste 6 à 7 dagen oud waren, en tot 12,5% berekend over het gehele materiaal. Ulsö ziet hier een mogelijkheid tot beperking der schade, mits de eigenaar zo spoedig mogelijk hulp inroept.

Zieke dieren dienen, naar het oordeel van de dierenarts, eerst met een antibioticum behandeld te worden.

C. Postma.

SLACHTBEVINDINGEN IN DENEMARKEN.

Madsen, J. P.: Sygdomsstatistik for Sorøegnens Andelssvine-slagteri 1960—1963. *Medl. dansk Dyrlægefor.*, 47, 909, (1964).

Van alle in Sorø (op Seeland) geslachte varkens werden in 1960 en daaropvolgende jaren gedestruerd 0,593%; 0,667%; 0,779% en 0,766%.

3—4% der geslachte varkens vertoonden afwijkingen of resten daarvan aan de staart (waarvan 95% genezen zonder complicaties). De laagste percentages afkeuringen deden zich voor in de maanden mei en juni, de hoogste in de maand oktober.

Van het totaal aantal afgekeurde varkens werden afgekeurd wegens:

osteomyelitis door diverse oorzaken: 7,36%; 7,95%; 7,50% en 5,24%

osteomyelitis door staartverwondingen: 7,86%; 12,69%; 19,32% en 19,47%.

Van de dieren met typische staartverwondingen (van zeer gering aan de punt tot sequestrering van de staartbeentjes toe) werden afgekeurd resp. 62,3%, 72,8%, 86,7% en 88,8%.

Bij genezen staartafwijkingen hadden toch nog 1—2% van de dieren osteomyelitis van de wervelkolom. Metastasering kan vrijwel vanaf het eerste moment optreden. Bij oudere aandoeningen zonder metastasering mag goedkeuring alleen plaats hebben na B.O.; het resultaat hiervan was resp. 12,8%; 18,7%; 18,5% positief. Als de verwonde staart binnen 2-5 dagen na het ontstaan der verwonding wordt geamputeerd, kan afkeuring geheel worden voorkomen.

C. Postma.

STAARTAMPUTATIE TER VOORKOMING VAN BIJTWONDEN.

Andersen og Leth: Halebylder hos grise, fremkaldt ver speciell amputationsmetode. *Medtbl. dansk Dyrlægefor.*, 47, 1215, (1964).

Acht slachtvarkens uit 2 koppels, bij welke door de eigenaars ter voorkoming van bijtwonden een poging tot amputatie van de staart was verricht door middel van bij lammeren gebruikelijke gummiringen, werden afgekeurd. Eén dier wegens hoog kiemgetal van aspecifieke bacteriën, één wegens metastasen en de overige dieren wegens bacteriëmie met hemolytische streptokokken.

Bij proeven met 4 varkens van 60—70 kg, waarbij de schrijvers deze amputatiemethode nabootsten, bleken bij macroscopisch, bacteriologisch en histologisch onderzoek wel geen bacteriëmie, maar wel abscesjes craniaal van de ligatuur op te treden. Op grond van de zeer gunstige milieu-omstandigheden bij deze varkens, menen de schrijvers toch dat in boerenbedrijven deze methode moet worden afgeraden.

C. Postma.

Ziekten van het Kleine Huisdier

HEUPDYSPLASIE BIJ DE DUITSE HERDERSHOND.

Riser, W. H., Cohen, D., Lindqvist, S., Mansson, J. and Chen, S.: Influence of early rapid growth and weight gain on Hip Dysplasia in the German Shepherds. *J. Am. vet. med. Ass.*, 145, 661, (1964).

Heupdysplasie is een aandoening, die gekenmerkt is door een onvoldoende concaaf acetabulum en een afgeplatte femurkop, die niet nauwkeurig in het acetabulum past. De diagnose heupdysplasie kan bij honden pas gesteld worden op een minimumleeftijd van 6—11 maanden door middel van röntgenologisch onderzoek. Bekend was reeds, dat juist de snelst groeiende pups uit een nest op oudere leeftijd de aandoening vertoonden. Er waren bovendien aanwijzingen, die suggereerden, dat we hier met een erfelijk gebrek te maken hebben.

De auteurs stelden een onderzoek naar de oorzaken van de aandoening in bij een Zweedse kennel, waar Duitse herders gefokt werden voor mijnopsporing, bewaking, politietaken en blinden-geleidehonden. Meer dan 50% van alle door deze kennel gefokte honden leed aan heupdysplasie.

Foktechnische maatregelen die sinds 1954 ingevoerd waren, en waarbij honden met heupdysplasie werden uitgeschakeld voor de fokkerij, hadden tot resultaat, dat het percentage aangetaste honden daalde tot 43%.

222 pups uit 47 nesten werden onderzocht. De pups werden gewogen op een leeftijd van 60 dagen, en na circa 18 maanden werden deze honden röntgenologisch onderzocht op het voorkomen van heupdysplasie. Het bleek dat de aandoening bij de Duitse Herdershond niet geslachts gebonden is (bij de mens vindt men op iedere mannelijke baby met heupdysplasie 8 vrouwelijke babies die aan deze aandoening lijden).

Het voorkomen van heupdysplasie bleek niet tot bepaalde families beperkt te zijn. Ook wanneer beide ouders gezonde heupgewrichten hadden, leed 43,4% van hun nakomelingen op latere leeftijd aan heupdysplasie. Dit percentage was hoger in nesten, waarvan een der ouders of beide ouders aan heupdysplasie leden. Maar in deze nesten waren de pups ook zwaarder.

Er was een duidelijke relatie tussen het gewicht van de pup op 60 dagen en het voorkomen van heupdysplasie op latere leeftijd. Gemiddeld bleken mannelijke pups van 60 dagen 6,3 kg te wegen en vrouwelijke pups van 60 dagen 5,9 kg, terwijl die pups, die later aan heupdysplasie bleken te lijden, gemiddeld respectievelijk 6,6 en 6,3 kg wogen.

De auteurs concludeerden dan ook, dat het voorkomen van heupdysplasie bij de Duitse Herdershond gebonden is aan een snelle groei in de jeugd.

Heupdysplasie is bij de Duitse Herdershond dus waarschijnlijk een secundaire erfelijke afwijking, aangezien de meer dan middelmatig snelle groei in de jeugd wel erfelijk bepaald zal zijn.

J. Uwland.

BOEKBESPREKING

WAS GIBT ES NEUES FÜR DEN PRAKTISCHEN TIERARZT? — JAHRBUCH 1963/1964.

Dr. A. Schmidt-Treptow.

(Uitgeverij: Schlütersche Buchdruckerei — Verlaganstalt, Hannover).

In deze band — de twaalfde sinds de oorlog — werden zoals in het voorwoord staat vermeld bijna 650 publikaties gerefereerd.

De inhoud van de publikaties is in vele gevallen in een geconcentreerde vorm weergegeven, doch steeds zó, dat de lezer op doelmatige wijze kennis kan nemen van de essentiële inhoud van de publikaties die behandeld worden. Daarbij zijn alle gerefereerde publikaties naar onderwerp verdeeld en gerangschikt in negen hoofdstukken.

Deze hoofdstukken zijn vaak weer onderverdeeld, zodat een bepaald onderwerp, op een bepaalde plaats in zijn geheel aan de orde wordt gesteld. Dit maakt het mogelijk om zonder te zoeken, in korte tijd kennis te nemen van belangrijke nieuwe literatuurgegevens over een bepaald onderwerp of onderdeel van de diergeneeskunde.

Verder is het werk voorzien van een zeer uitgebreid register. Dit register maakt het mogelijk, dat onderdelen van een bepaald onderwerp snel kunnen worden opgezocht, zodat dit boek ook als naslagwerk te gebruiken is, wanneer daaraan behoefte bestaat. De grote gebruikswaarde van dit werk is derhalve gelegen in het feit dat het voor de gebruiker uitermate geschikt is om zich de nieuwe literatuurgegevens, over bepaalde onderwerpen waarvoor men zich interesseert of waarover men bij de uitoefening van zijn beroep misschien plotseling moet kunnen beschikken, op een zeer gemakkelijke wijze eigen te maken.

Vooral de praktizerende dierenarts — voor wie het onmogelijk is om uit enkele tijdschriften de vele nieuwe gegevens te putten die voor het uitoefenen van zijn praktijk van belang zijn — zal ook in dit jaarboek weer een keur van gegevens kunnen vinden.

P. Tacken.

Schapenteelt in Noord Nigeria.

M. Burns schreef naar aanleiding van haar laatste bezoek aan Nigeria, waar zij adviseert bij het onderzoek van kruisingen tussen de Merino en het plaatselijk Ouda schaap het volgende:

„Het onderzoek betreffende de groei van wol in Katsina in Noord Nigeria maakt goede voortgang en ongeveer 60 schapen met 75% Merino „bloed” waren bruikbaar voor keuring. Ofschoon ze dus afstammen van het West Afrikaanse Ouda schaap met een haarachtige vacht, vertoont de wol van een groot deel van deze dieren geen kemp. De vacht van de F 1 generatie bevatte nog veel kemp. Een uitvoerige analyse van de overerving van verschillende eigenschappen van de wol zal binnenkort bij het Departement voor Textiel van de Universiteit van Leeds ingediend worden.”

„Twee Wensleydale rammen zijn pas ingevoerd in Katsina, omdat van dit ras verwacht wordt dat het waarschijnlijk krachtig de kemp zal onderdrukken. Tezelfdertijd wordt verwacht dat zij de kwaliteit van het vlees, de vruchtbaarheid en de melkgift zullen verbeteren. Men hoopt dat er een nieuw ras ontwikkeld kan worden uit de drievoudige kruising: Ouda x Merino x Wensleydale.”

Commonwealth Bureau of Animal Breeding and Genetics; News Letter No. 44.

Faculteit der Diergeneeskunde

ENKELE PROBLEMEN BIJ HET OPMENGEN VAN KLEINE HOEVEELHEDEN, O.A. ANTIBIOTICA E.D., IN HET VOEDER.*

Vanmiddag zal ik U iets vertellen over het mengen van kleine hoeveelheden medicamenten of andere stoffen in veevoeder.

In de nieuwe Antibioticawet en de daarvan afgeleide verordeningen heeft de dierenarts onder meer de mogelijkheid de hulp van een mengvoederfabrikant in te roepen om een geneesmiddel voor hem door het voer te mengen. Naar mijn mening draagt de dierenarts ook voor de menging, althans voor een deel daarvan, de verantwoording — ik kom daar later nog op terug —.

Het lijkt mij daarom gewenst dat de dierenarts weet heeft van de mogelijkheden en moeilijkheden van het mengen van kleine hoeveelheden preparaat door het voer. Het zal duidelijk zijn dat het er in principe weinig toe doet of deze toevoeging nu een geneesmiddel, een vitaminepreparaat of een bepaald spore-element is, als het er om gaat om een min of meer homogene verdeling door het voer te verkrijgen.

Dit brengt mij direct op het eerste punt. Wat is een homogene verdeling? Als ik een definitie moet geven van een homogeen mengsel dan zou deze m.i. als volgt moeten luiden:

„Een mengsel is homogeen als in ieder willekeurig deel daarvan alle componenten in dezelfde verhouding aanwezig zijn”.

Laten we dit even op ons inwerken dan moeten we tot de conclusie komen dat een dergelijk mengsel nooit haalbaar is, zelfs een oplossing voldoet niet. Alleen een kristal, b.v. een zoutkristal, waarin naast ieder Natrium atoom een Chloor atoom ligt, is homogeen. Een oplossing waarin de deeltjes vrij bewegen niet meer.

Er is geen principieel verschil tussen b.v. een zak knikkers van verschillende kleuren en een oplossing. Alleen de grootte van de deeltjes is verschillend, een knikker in plaats van een molecuul of atoom.

Stel U voor, we nemen een zak met 50% witte en 50% zwarte knikkers en schudden die goed en halen er blindelings 10 knikkers uit. Niemand zal nu willen beweren dat dit er steeds 5 witte en 5 zwarte zullen zijn. Heel vaak zullen het er 6-4, 7-3, 8-2 of omgekeerd zijn. In theorie is het zelfs mogelijk dat men er bij toeval 10 knikkers van dezelfde kleur uithaalt, al is die kans ook gering (nl. $\pm 0.2\%$). We verwachten er b.v. 5 zwarte en we vinden er 10, dus een afwijking van de verwachting van 100%.

Bij een monster van 100 knikkers is een afwijking van 100% (dus alle 100 knikkers van dezelfde kleur) veel minder waarschijnlijk, nl. $2 \times \frac{1}{2}^{100}$. Een afwijking echter van 5 knikkers of meer van de verwachting, dus minder dan 45 of meer dan 55 van eenzelfde kleur, is veel meer waarschijnlijk dan bij een monster van 10, nl. $\pm 32\%$ tegen 0.2% .

Hieruit blijkt dat bij vergroten van het aantal deeltjes per monster de te verwachten afwijking in % van de verwachting kleiner wordt, maar in absolute grootte groter.

In de praktijk nu is er een zeer groot verschil tussen een oplossing en een zak knikkers. Het aantal deeltjes per monster is in het eerste geval meestal vele malen groter. Zo bevat 0.001 cm^3 (1 mm^3) van een waterige oplossing ruim 10^{19} deeltjes (watermoleculen en opgeloste ionen tezamen), hetgeen in aantal overeenkomt met een monster van enkele miljarden tonnen knikkers.

* Voordracht, op 18 december 1964 te Utrecht gehouden voor de Groep Pluimveewetenschappen van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde door Drs. P. v a n D i j k, werkzaam bij de Stichting voor Veevoedingsonderzoek, Utrecht.

Vandaar dat we in de praktijk rustig kunnen stellen dat een oplossing homogeen is, maar bij een mengsel van vaste stoffen waar wij mee te maken hebben ligt dit geheel anders. Bij zeer lage concentraties van een poedervormig geneesmiddel of iets dergelijks in een voeder betreft het hier vaak enkele tot enkele tientallen deeltjes per monster, zodat homogeniteit in deze gevallen maar zeer betrekkelijk is. Het woord homogeen is echter zo ingeburgerd dat ik het wel moet gebruiken. Zo stelt b.v. het Produktschap voor Veevoeder in zijn laatste verordening: „De bereider van medicinaal voeder” (dus voeder waaraan in opdracht van de dierenarts een bepaalde hoeveelheid medicament is toegevoegd) „moet beschikken over een technisch voldoende toegeruste mengmachine voor het verkrijgen van een **homogene menging**”.

Ik zal dan ook het woord homogeen blijven gebruiken met de restrictie dat ik er beslist geen absolute waarde aan hecht.

Ik kom daar later nog op terug.

Bij het voorbeeld van de knickers is een paar keer het woord monster gevallen. Voor het **constateren** van de mate van homogeniteit is het aantal deeltjes per monster zeer belangrijk zoals we hebben gezien.

Wij werken nu met veevoeder of beter mengvoeder. Hoewel ook hierin grove en fijne deeltjes voorkomen kunnen wij bij benadering wel stellen dat de gemiddelde deeltjes-grootte in mengvoeder steeds van dezelfde orde van grootte zullen zijn. Hieruit volgt dus dat het **aantal** deeltjes per monster wordt bepaald door de grootte, het gewicht, van het monster.

We kunnen nu, dacht ik, deze in de praktijk wel fixeren. Als we als eis stellen dat de hoeveelheid voeder die een dier per dag opneemt, de gewenste nutriënten en/of medicamenten in de juiste dosering moet bevatten, dan ligt de grootte van het monster wel ongeveer vast. Een kip eet ongeveer 25—150 g per dag en een varken 100—3500 g, afhankelijk van de leeftijd.

De mengvoederbereider zal zich nu moeten instellen op het voor hem meest ongunstige monstergewicht en wel 25 gram. Is de verdeling hierin goed, dan zal dit in ieder geval ook gelden voor monsters van 100—3500 gram. We zullen ons daarom verder maar beperken tot monsters van 25 gram.

Een aardig praktijkvoorbeeld van de invloed van de monstergrootte is wel het volgende:

Het Rijkslandbouwproefstation te Maastricht onderzocht in 1961*) 4249 monsters visueel op aanwezigheid van *Salmonella* en vond er 29 positief, dit is 0.68%. In 1962 3752 monsters waarvan 27 positief of 0.72%. In totaal 8001 monsters met 56 positieven d.i. 0.700%.

Op het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid werden 30 monsters onderzocht waarvan er 14 positief waren, of wel 47%. Het verschil is wel opzienbarend en het laatste cijfer is er mede de oorzaak van dat het visueel nog al eens in het nieuws is. Bekijken we nu eens hoe men aan deze cijfers is gekomen.

Maastricht ontvangt monsters visueel van ongeveer 300—500 gram. Deze worden goed gemengd en daarna wordt ongeveer 10 gram onderzocht. In feite dus monsters van 10 gram, al wordt nu een e.v. aanwezig nest van *Salmonella* kiemen door het hele monster verspreid.

Het R.I.V. heeft monsters genomen bestaande uit hele zakken van 50 kg. Uit deze zakken werden steeds zonder te mengen monsters genomen van 50 gram, net zo lang tot de hele 50 kg was onderzocht. Men verkreeg zo in totaal van 30 zakken 25.101 monsters waarvan er 31 positief bleken te zijn, verdeeld over de 14 zakken, dit is 0.12%.

Dus samenvattend:

Maastricht: 56 monsters positief van de $8.001 = 0.70\%$ (10 gram);

*) Het onderzoek van meststoffen en veevoeder, Jaarverslag van het Rijkslandbouwproefstation te Maastricht, 1961 en 1962.

R.I.V.: 31 monsters positief van de $25.101 = 0.12\%$ (50 gram).

In plaats van hoger is dit laatste getal significant lager, hoewel het monstergewicht 5 x hoger was.

Gaan we uit van het feit dat de 10 gram van Maastricht volkomen representatief is voor het hele monster (de e.v. nesten zijn verdeeld), dan heeft het getal van 0.70 betrekking op monsters van ongeveer 400 gram.

Men heeft dan een 8 x grotere kans om *Salmonella* aan te tonen. En de cijfers op een zelfde monstergewicht (400 gram) omgerekend geeft dan:

Maastricht 0.70% en R.I.V. 0.96%. Dus praktisch gelijk.

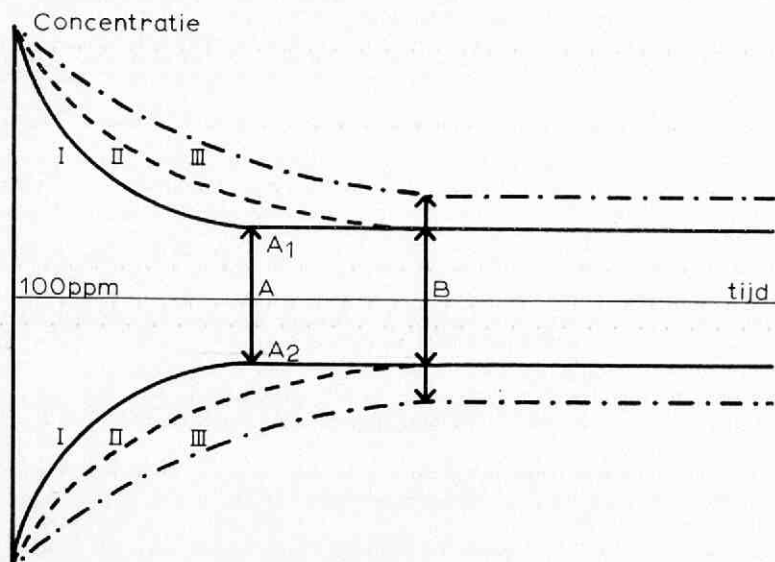
En al stelt het R.I.V. in het *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 1404, (1963), dat slechts een „volledig onderzoek van een statistisch verantwoorde steekproef” tot betrouwbare cijfers leidt (47%); ik voor mij hecht meer waarde aan een onderzoek van 8000 partijen dan van 30. Maar het is toch wel leuk dat het uiteindelijke resultaat praktisch hetzelfde is.

Na dit zijsprongetje wil ik weer verder gaan met het mengen.

Stellen wij ons voor een mengketel waarin 1 ton mengvoeder zit en waaraan wij toevoegen 100 gram of 0.01% van een preparaat. Van begin af aan nemen we van dit mengsel op bepaalde tijden een monster en bepalen daarin het gehalte aan preparaat. In het begin, als het mengsel nog onvoldoende gemengd is, zullen de afwijkingen van de berekende waarde (100 ppm) groot zijn, maar nadat het mengproces voortgang vindt, zullen de afwijkingen kleiner worden, totdat het preparaat volgens het toeval is verdeeld, d.w.z. dat geen plaatselijke concentraties van preparaatdeeltjes in het mengsel meer voorkomen. Deze eindtoestand noem ik nu homogeen.

Dit betekent echter niet dat elk monster uit dit mengsel nu ook precies het berekende gehalte (100 ppm) preparaat bevat. Het aantal deeltjes preparaat per monster wordt door het toeval bepaald.

Grafisch uitgezet krijgen we het volgende beeld:



De door middel van een analyse gevonden gehalten aan preparaat zullen vallen binnen de grenzen (curve I). In het begin zullen grote, later alleen kleine afwijkingen van de berekende waarde (100 ppm) voorkomen. De bij punt A overgebleven spreiding verandert niet meer met de tijd. De spreiding A1 tot A2 is de z.g. rest spreiding van de toevalsverdeling. De tijd A is de mengduur.

Een andere ketel (curve II) geeft een zelfde beeld. De rest spreiding is even groot als bij de eerste ketel, alleen de mengduur B is veel groter. Hij bereikt de toevalsverdeling pas na een langere tijd.

Een derde mogelijkheid is (curve III) een ketel die wel een zelfde mengduur B heeft, maar de toevalsverdeling niet bereikt. Deze ketel is ondeugdelijk. In de praktijk kan de tijd waarin de toevalsverdeling wordt bereikt variëren van 5 minuten tot 1 uur voor een zelfde voeder en U begrijpt dat een mengketel die wel de gewenste eindtoestand bereikt, maar pas na 1 uur, in de praktijk niet goed bruikbaar is.

Men kan deze mengprocedure nu versnellen door het preparaat eerst op een drager op te mengen en een premix te maken. B.v. de genoemde 100 g op 10 kg drager en daarna de 10 kg op de ton. Op de uiteindelijk te bereiken toevalsverdeling, de grootte van de rest spreiding dus, heeft het al dan niet gebruik van een premix geen invloed, alleen op de tijd waarin deze toevalsverdeling wordt bereikt.

Het is echter wel mogelijk dat de eerder genoemde ondeugdelijke mengketel (de 3e in de figuur) met een premix, wel de toevalsverdeling bereikt.

De mengduur is voor een bepaalde ketel geen constante, ze hangt af van zowel de toevoeging als de drager, in ons geval van mengvoeder. Het gebruik van een premix voor kleine toevoegingen is daarom in het algemeen aan te bevelen. Men moet dan echter toch steeds in de gaten houden hoeveel werkzaam preparaat men uiteindelijk verwerkt. In ons voorbeeld dus niet 10 kg maar slechts 100 g per ton.

Tot slot van deze theoretische beschouwing nog een tweetal factoren die mee de mate van homogeniteit van de toevalsverdeling bepalen:

1. de concentratie van het toegevoegde preparaat;
2. de deeltjesgrootte daarvan.

De invloed van deze twee grootheden zou ik d.m.v. het volgende schema duidelijk willen maken:

We maken 4 mengsels en wel

- a. concentratie preparaat 10 mg/kg met preparaatdeeltjes van 0.1 mg;
- b. concentratie preparaat 10 mg/kg met preparaatdeeltjes van 0.001 mg;
- c. concentratie preparaat 1000 mg/kg met preparaatdeeltjes van 0.1 mg;
- d. concentratie preparaat 1000 mg/kg met preparaatdeeltjes van 0.001 mg.

	a	b	c	d
hoeveelheid preparaat	10 mg/kg	10 mg/kg	1000 mg/kg	1000 mg/kg
in procenten	0.001%	0.001%	0.1%	0.1%
monsters van 25 gram				
bevat ten dus	0.25 mg	0.25 mg	25 mg	25 mg
aantal deeltjes/monster	2.5	250	250	25.000

In mengsel a kan men dus zelfs niet het berekende gehalte vinden bij analyse van een monster van 25 gram. In het gunstigste geval vindt men 2 of 3 deeltjes, dus 8 of 12 mg/kg.

Nemen we bij mengsel a aan dat we een spreiding vinden tussen de 0 en 5 deeltjes per monster, hetgeen zeker niet ongunstig is, dan zijn de spreidingen bij de andere mengsels te berekenen. Ze zijn:

spreiding aantal deeltjes	0— 5	225—275	225— 275	24750—25250
of in mg/kg	0— 20	9— 11	900—1100	990— 1010
of in procenten	0—200%	90—110%	90— 110%	99— 101%

Verhoging van de concentratie met een factor 100 geeft een afname van de relatieve spreiding met een factor 10 ($\sqrt{100} = 10$).

Verkleining van de deeltjes met een factor 100 geeft een afname van de relatieve spreiding met een factor 10 eveneens $\sqrt{100} = 10$.

1. nl. a (0—200%) t.o.v. c (90—110%) en b (90—110%) t.o.v. d (99—101%);
2. nl. a (0—200%) t.o.v. b (90—110%) en c (90—110%) t.o.v. d (99—101%).

Concluderend kan worden gezegd dat de mate van homogeniteit uitgedrukt in % van het gewenste gehalte, de relatieve spreiding dus, ondermeer afhangt van:

- a. de concentratie van het toegevoegde preparaat;
- b. de deeltjesgrootte van het preparaat, en
- c. de eenheid waarin deze homogeniteit wordt uitgedrukt, de grootte van het monster.

Dit alles, ik wil dit toch nog even met nadruk stellen, geldt voor stoffen die zich onafhankelijk van elkaar vrij laten vermengen, zich gedragen als bolletjes, of, als in het voorbeeld: de knikkers.

Nu de praktijk.

In het begin heb ik gesproken over het feit dat m.i. de dierenarts verantwoordelijk is voor de menging. Hoe ver dit nu gaat laat ik in het midden, maar in ieder geval moet het medicament dat de dierenarts levert aan de eis voldoen dat het zich met behulp van een normaal werkend mengapparaat laat vermengen tot een gewenste homogeniteit.

1. *Deeltjesgrootte.*

Laten we een voorbeeld noemen. Een dierenarts stelt een diagnose bij b.v. legkippen en bepaalt dat de dieren 50 mg per dag geneesmiddel moeten ontvangen. Het voer-
verbruik is 100 g per dier per dag. Ergo de concentratie moet dus worden 500 mg/kg of 0.05%. Hij is verder van mening dat een afwijking van deze dosering tot maximaal 10% toelaatbaar is, dus per 100 g voer 45—55 mg preparaat. Om helemaal exact te zijn moet hij eigenlijk ook nog uitmaken hoe groot de kans mag zijn op een grotere afwijking, daar die theoretisch altijd toevallig kan voorkomen. Laten we zeggen 5%. Dus 95% van de monsters van 100 g uit het mengsel moeten een gehalte aan preparaat van 45 tot 55 mg bevatten.

Indien nu het geneesmiddel dat hij aan de mengvoederbereider levert klonten, grove deeltjes van enkele milligrammen enz. bevat dan is het onmogelijk dat het mengapparaat een mengsel aflevert dat aan deze eis voldoet. M.a.w. de dierenarts moet een preparaat leveren dat zo fijn is dat de gewenste homogeniteit kan worden bereikt. Tevens moet hij rekening houden met het feit dat er ook vele mengapparaten zijn die niet feilloos werken en hij zal voor de fijnheid een veiligheidsmarge in rekening moeten brengen. Praktisch kan worden gezegd dat als het preparaat een zeef met maaswijdten van 0.1 tot 0.2 mm kan passeren, de bovengenoemde homogeniteit kan worden bereikt.

Vaak is het onmogelijk de grofheid of, anders gezegd, de mate van fijnheid van een preparaat op het oog te beoordelen. Men zal ook een aangekocht preparaat ter controle eens moeten zeven om na te gaan of de deeltjes niet te groot zijn om bij vermenging de gewenste homogeniteit te verkrijgen.

Soms is het niet mogelijk de deeltjes onbeperkt te verkleinen, b.v. bij het vitamine A-D₃ of -A preparaat. Vitamine A wordt afgebroken door licht, zuurstof, mineralen, enz. en men heeft daarom het vitamine A omhuld met gelatine, z.g. gecoat. Een vitamine A oplossing in olie wordt tegelijk met vloeibare gelatine verstoven en men krijgt bolletjes gelatine met daarin microscopisch kleine vitamine A druppeltjes. Een aantal van deze druppeltjes komt aan het oppervlak van de gelatine bolletjes terecht en het vitamine A hierin is onbeschermd.

Philips-Duphar levert een preparaat met ongeveer 360.000 IE vitamine A per gram. Zij garanderen echter 325.000. Dit verschil van 35.000 IE of 10% is het vitamine A in de druppeltjes aan het oppervlak van de gelatine bolletjes, hetgeen niet stabiel is (niet beschermd is) en daarom ook niet wordt gegarandeerd.

Verkleinen van de bolletjes zal tot gevolg hebben dat de oppervlakte t.o.v. de inhoud sterk zal toenemen, met een groter verlies aan vitamine A. Men heeft nu een keuze moeten maken, een compromis dus, tussen een zo laag mogelijk verlies een en zo goed mogelijke verdelingsmogelijkheid door het voeder.

Brüggemann en medewerkers*) hebben van een aantal van deze preparaten de theoretische verdeling door het voeder berekend en de theorie in de praktijk getoetst. Dosering: 5 IE vitamine A per gram voeder (normaal voor varkensvoeder), monsters van 20 gram.

De procentuele standaardafwijking varieert nu bij deze preparaten van 22 tot 55%. D.w.z. dat 95% van de monsters van 20 gram een vitamine A gehalte bezitten van 3—7 IE per gram bij de standaardafwijking van 22% en van 0—11 bij de standaardafwijking van 55% en dat in dit laatste geval gemiddeld 3% van de monsters geen vitamine A bevat.

Bij monsters van 2 kg (voor een groter varken) zijn deze grenzen echter resp. 4.8—5.2 en 4.5—5.5 IE vitamine A per gram.

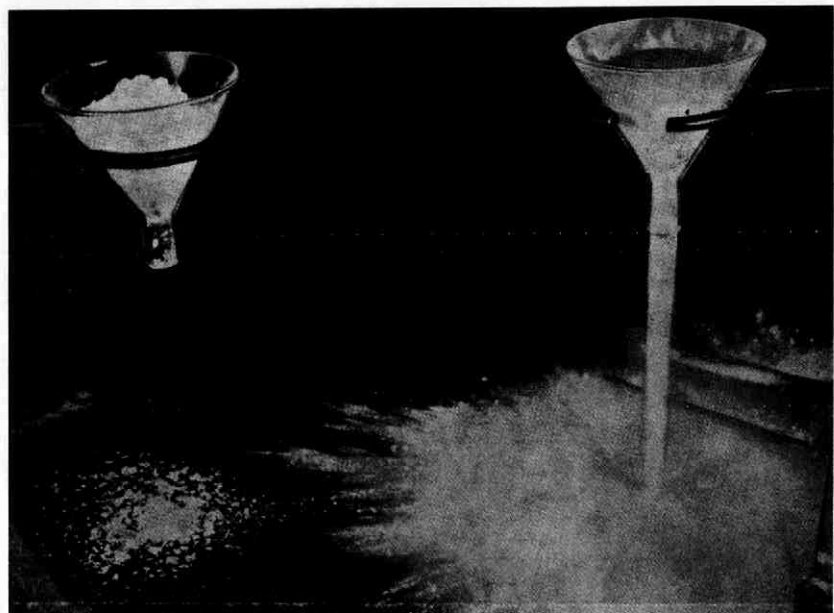


Foto 1.

2. „Free-Flowing”.

Een preparaat is vaak wel fijn — soms zelfs zeer fijn —, maar het klontert, is hygroscopisch, enz., enz. De deeltjes kleven aan elkaar en kunnen zich dus niet vrij verplaatsen. Het produkt is niet free-flowing. Deze preparaten laten zich vaak minder gemakkelijk vermengen (zie foto 1**); waarop rechts een „free-flowing” preparaat.

3. Elektrostatische lading.

Soms heeft het preparaat een affiniteit voor metaal, de deeltjes zijn soms elektrostatisch geladen of op te laden. Ik behoef U niet te vertellen wat er dan gebeurt in een ketel met metalen wand en metalen schroef. Men tapt zuiver voer af en het preparaat blijft hangen.

Deze onaangename eigenschap is vaak te verbeteren door een andere stof bij te mengen of het preparaat een oppervlakte behandeling te geven, zie foto 2**).

*) Johs. Brüggemann und K. H. Niesar: „Der Einfluss der morphologischen Beschaffenheit der Mischkomponenten auf den Homogenitätsgrad einer Mischung”. Schriftenreihe des Fachverbands der Futtermittelindustrie e.V., Hamburg 1962.

**) Copyright beide foto's Merck & Co., Inc., Rahway, N.Y., U.S.A.

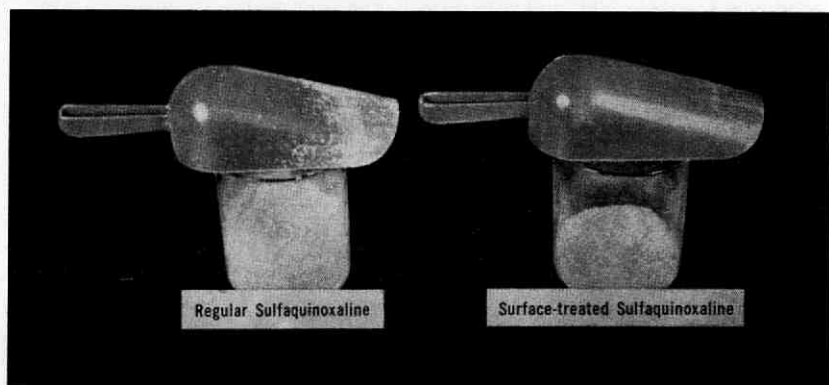


Foto 2.

Resumerend kan worden gezegd dat:

bij het aankopen van medicamenten door een dierenarts (en dit geldt evenzo voor vitamine preparaten, spore-elementen e.d. door een mengvoederbereider) moet de eis worden gesteld dat ze zich door het voer laten vermengen tot de gewenste homogeniteit. Men kan daarbij letten op deeltjesgrootte en de consistentie van het preparaat.

Dit alles geldt natuurlijk eveneens voor het effectieve preparaat in een aangekochte premix.

Discussie.

Vraag: Drs. P. van Loo, Meppel: „Bestaat er bij te lang mengen ook de mogelijkheid dat het mengsel ontmengt?”

Antwoord: Tenzij bij het mengen misschien bepaalde fysisch-chemische veranderingen plaatsvinden, treedt bij te lang mengen geen ontmenging op.

De kwestie van het ontmenging is een probleem apart. In het kort kan worden gezegd, dat ontmenging optreedt door twee factoren.

- a. Verschil in deeltjesgrootte tussen de componenten van het mengsel. Indien in een mengsel de holten tussen de grovere deeltjes geheel door fijne deeltjes worden opgevuld, hoeft men geen ontmenging te vrezen. Brüggenann geeft als grens aan tussen grof en fijn 0.4 mm en als verhouding tussen de schudvolumina van de grove fractie en de fijne fractie maximaal 0.8. In het algemeen kan men stellen dat, als de fijne fractie tenminste 65% van het mengsel uitmaakt, geen ontmenging optreedt.
- b. Verschil in s.g. tussen de componenten van het mengsel. Ook hiervoor hoeft men niet te vrezen, indien de verschillen niet te groot worden. In de praktijk zijn deze verschillen hooguit een factor 3 à 4 (mineralen t.o.v. meel) en treedt onder normale omstandigheden geen ontmenging op.

Vraag: Drs. G. van de Kieft, Hintham: „Hoe staat het met ontmenging bij bulkvervoer?”

Antwoord: Is aan de voorwaarden genoemd in het vorige antwoord voldaan dan treedt geen ontmenging op bij het vervoer per bulkauto.

Indien het voeder bij het pneumatisch transport van en naar de bulkauto als een compacte massa door de buis of de slang wordt geblazen treedt geen separatie op

(Foto 2*). Het effect van oppervlaktebehandeling op de elektrostatische eigenschappen,

tengevolge van verschillen in s.g. Dit is wel het geval als de meelstroom zich te langzaam verplaatst en in het opstijgende deel van de buis de zwaartekracht de belangrijkste factor wordt in de verplaatsingssnelheid van het voeder.

Vraag: Drs. A. Zegwaard, Varsseveld: „Heeft de hoogte van de silo geen invloed op de ontmenging bij bulktransport?”

Antwoord: Inderdaad heeft de afstand waarover de mengvoederdeeltjes vrij naar beneden vallen invloed op de homogeniteit. Zwaardere deeltjes zullen sneller vallen dan de lichtere. Bij een constante stroom voeder vanaf boven in de silo zal alleen in het allereerste begin de separatie van zware en lichte deeltjes merkbaar zijn, daarna stelt zich een evenwicht in. Op de bodem van de silo zullen dan verhoudingsgewijs meer zwaardere, en in het bovenste laagje voeder relatief wat meer lichtere deeltjes voorkomen dan in de rest van de silo. Bij het lossen kan soms een soort ontmenging optreden doordat de silo niet regelmatig leegloopt. Meestal bestaat er dan echter in het mengvoeder een ongunstige verhouding tussen grof en fijn, die bij voeder in zakken nog geen, maar bij bulkopslag wel ontmenging geeft.

Vraag: Drs. A. Zegwaard, Varsseveld: „Kan een molenaar technische voorzieningen treffen?”

Antwoord: Ja. Hij kan de vrije val in de silo beperken, de afstand waarover pneumatisch transport plaats vindt niet te lang maken, een mengschroef in de silo aanbrengen om regelmatig leeglopen te bevorderen, enz., enz.

Vraag: Drs. J. Berg, Wormerveer: „Zijn er geen normen te geven waaraan pneumatisch transport moet voldoen?”

Antwoord: Deze zijn moeilijk te geven. De afstand waarover pneumatisch transport kan plaatsvinden hangt af van de kracht van de motor, de doorsnede van de buis of slang, het aantal bochten, het hoogteverschil, enz., enz.

Dit is alleen proefondervindelijk vast te stellen.

Vraag: Drs. F. M. H. van Golstein Brouwers, Soestdijk: „Hoe kan een dierenarts enige zekerheid hebben of er in een bepaald geval genoeg gemengd wordt en of de mengcapaciteit van de mengketel voldoende is?”

Antwoord: Vaak weet de mengvoederbereider wel hoe lang zijn mengketel moet draaien om een voldoende homogene menging te verkrijgen.

Dit varieert van 5 à 7 min, tot een half uur. Bij het opmengen van kleine hoeveelheden zal men vaak eerst een premix maken. In de praktijk worden B-vitaminen en spore-elementen toegevoegd in veel lagere dosering dan van de meeste medicijnen nodig is. Men gebruikt dan een premix, b.v. een vitamine B-preparaat en een mineralenmengsel.

Vraag: Drs. W. H. Smits, Soest: „Kan een dierenarts ook zelf deze premixen maken?”

Antwoord: Tenzij hij beschikt over een goed werkend mengapparaat kan hij deze premixen niet maken. Een dergelijk apparaat voor b.v. 10 kg premix kost al gauw enkele duizenden guldens. Eenvoudiger is het, dat de dierenarts de premix koopt van de farmaceutische industrie.

Vraag: Drs. A. D. Staal, Amsterdam: „De mengvoederbereider ontvangt pas een vergunning om medicinaal voeder te mogen maken als hij een mengapparaat heeft, dat aan de eisen voldoet?”

Antwoord: De eis die wordt gesteld, nl. „een homogene menging” is zonder een nadere precisering een waardeloze eis. Het zal er dan ook in de praktijk op neerkomen dat alle mengvoederbereiders medicinaal voeder mogen maken.

Vraag: Drs. H. J. L. M a a s, Nijkerk: „Indien wordt geconstateerd, bij analyse van een monster medicinaal voeder, dat niet de gewenste hoeveelheid medicament aanwezig is, hoe kan een schuldige worden aangewezen?”

Antwoord: Dit zal in vele gevallen niet mogelijk zijn. M.i. is in eerste instantie de dierenarts verantwoordelijk en dus aan te spreken, tenzij anders blijkt.

Zoals in de lezing al is aangegeven kan een monster een sterk afwijkend gehalte medicament bevatten terwijl goed werd gemengd en de juiste hoeveelheid werd verwerkt, doordat b.v. het preparaat te grof was.

Of men bij de schuldvraag hiermee rekening zal houden is de vraag.

Als voorbeeld: Rundveemineralen bevatten 0.02% d.i. 200 ppm cobaltsulfaat. Dit cobaltsulfaat moet o.a. aan de eis van het Produktschap voldoen dat het nagenoeg geheel een zeef met maaswijdten van 1.2 mm kan passeren. Het is statistisch zeer goed mogelijk dat een monster van een dergelijk, volgens de eisen gemaakt, mengsel van deze mineralen geen of bijna geen cobaltsulfaat bevat. Toch werden enkele jaren geleden, toen deze mengsels nog waren voorgeschreven, mineralenmengers bij afwijkingen in hun monsters tot boetes veroordeeld.

Vraag: Drs. W. H. S m i t s, Soest: „Men zou dus steeds monsters moeten bekijken of laten onderzoeken van de aangekochte medicamenten of hun premixen?”

Antwoord: Indien men deze koopt bij de bonafide farmaceutische industrie die vaak zeer veel aandacht aan deze zaken schenkt, dan is men in het algemeen wel safe.

Vraag: Drs. A. D. S t a a l, Amsterdam: „Is de keuze van 25 gram per monster niet te laag. Moet de monstergrootte niet afhangen van de dagelijkse voeropname?”

Antwoord: Dit is inderdaad juist, maar de mengvoederindustrie die in dezelfde apparatuur zowel kuikenvoeder als varkensvoeder moet maken doet goed om zich op die categorie in te stellen die de hoogste eisen stelt, in dit geval de kuikenvoeders. Zo kom ik aan monsters van 25 gram.

Vraag: Drs. A. D. S t a a l, Amsterdam: „B r ü g g e m a n n vermeldt niet in zijn boekje wat hij onder homogeen verstaat en ook niets over de monstergrootte”.

Antwoord: B r ü g g e m a n n spreekt inderdaad in zijn eerste boekje over „Absolute Homogenität” zonder daar een exacte definitie van te geven. In de inleiding wordt echter gesproken over de toevalsverdeling die in het tweede deeltje nader wordt uitgewerkt. De monstergrootte geeft hij wel, nl. op blz. 14:

Kükenaufzuchtmehl	10 g
Legemehl, Schweinemastfertigfutter	50 g
Kälbermehlfutter, Milchviehfutter	300 g

Vraag: Drs. W. H. S m i t s, Soest: „Hoe groot moet een monster zijn om voor nader onderzoek op te sturen naar een laboratorium?”

Antwoord: 300—500 gram.

Vraag: Drs. H. J. L. M a a s, Nijkerk: „De hoeveelheid medicament die moet worden opgemengd hangt o.a. af van de voeropname. Behalve dat het voerverbruik b.v. bij leghennen moeilijk is vast te stellen in de praktijk en dan nog alleen als een gemiddelde van de koppel, is deze sterk afhankelijk van de gezondheidstoestand, hokbezetting, enz. Zijn bovendien de individuele verschillen binnen een koppel niet zo groot dat het stellen van de eis in het voorbeeld van 45—55 mg per 100 g voeder weinig zin heeft? Is de lezing wel voldoende aangepast aan de praktijk en niet te theoretisch?”

Antwoord: Er is gezegd dat de dierenarts moet vaststellen welke afwijkingen van de gewenste dosering tolerabel is. Verwacht hij dat de te behandelen dieren een zeer

grote variatie in voeropname zullen vertonen, dan kan hij misschien zijn eisen voor de homogeniteit van het voer wat mitigeren. Het is echter wel zo dat bij een grote variatie in voederopname, vergezeld gaande met een grote variatie in medicament-concentratie per gewichtseenheid voeder, de variatie in medicament opname per dier groter kan worden dan misschien is gewenst.

Als er b.v. een variatie in de voeropname is van 50—125 g per dier per dag en een variatie in medikamentconcentratie b.v. van 30—70 mg per 100 g voeder, dan zijn beide foutenbronnen reeds even groot. De totale variatie wordt dan onnodig groot. Aan de eerste is niets te doen, aan de tweede wel. Bovendien is van enkele stoffen bekend dat een bepaalde hoeveelheid gewenst maar een wat hogere concentratie schadelijk is. Bijvoorbeeld: selenium in kuikenvoer 1 ppm gewenst, 10 ppm reeds schadelijk. Daar staat tegenover dat het bij vele andere stoffen niet zo nauw luistert Drs. A. D. S t a a l, Amsterdam. De toediening van medicijnen duurt meestal slechts enkele dagen. Door b.v. alleen 's morgens het medicinale voeder te geven en dit 's middags met normaal voeder aan te vullen is de individuele spreiding in de opname van medicinaal voeder te beperken.

Drs. W. H. S m i t s, Soest. De meeste doseringen van medicinale stoffen mogen wel variëren van 200—400 mg/kg. Er bestaat dan wel een kans dat de gewenste bloedspiegel niet kan worden gehandhaafd.

Drs. M. K a r s e m e i j e r, Alphen a/d Rijn. Het lijkt me goed te adviseren om het medicijn door het drinkwater toe te dienen. Wil de boer/pluimveehouder dit niet, dan moet hem op de gevaren worden gewezen die kleven aan het opmengen door het voeder. Als er iets mis gaat zoekt men naar een schuldige, de dierenarts is dan gedekt.

Antwoord: Ook indien men het medicament door het drinkwater toedient kunnen fouten worden gemaakt. Sommige preparaten zijn niet oplosbaar maar slechts mengbaar met of emulgeerbaar in water. Ook dan kan ontmenging door b.v. opromen voorkomen, zoals met het z.g. in water oplosbare vitamine A-D₃ preparaat. Misschien zijn in deze lezing de moeilijkheden wat te veel naar voren gekomen. Het was ook de bedoeling om op de mogelijke gevaren te wijzen. Rekening houdend met wat is gezegd, is de toediening van medicijnen door het voeder zeer goed uitvoerbaar en voor de boer/pluimveehouder het eenvoudigste en vaak het goedkoopste.

Gezondheidsdienst voor Pluimvee

ENTSCHEMA 1965 VOOR HET PLUIMVEE VAN DE FOK- EN VERMEERDERINGSBEDRIJVEN.

KOPPEL (aantal dieren): GEBOREN (datum):

Enten op de leeftijd van:	Entstof:	Wijze van toediening:	Datum van enting:	Fabrikant en partijnummer:
1 maand	pseudo-vogelpest (La Sota)	door het drinkwater		
3 maanden	inf. bronchitis (sterkwerkend)	door het drinkwater		
4 maanden	trilziekte	5% v.d. hennen ingeven		
4 maanden	pokken-difterie	bij voorkeur volgens de follikelmethode		
5 maanden	pseudo-vogelpest (La Sota)	door het drinkwater		

Opmerkingen:

Zorg voor voldoende drinkbakken en borstel deze vóór de enting grondig met schoon water uit. Gebruik hierbij GEEN ontsmettingsmiddelen en geen reinigingsmiddelen zoals zeep, soda, enz.

Voor het betrekken van de entstoffen en voor nadere inlichtingen wende men zich tijdig tot zijn dierenarts.

Bij de enting dient streng de hand te worden gehouden aan de voorgeschreven dosering. De bovengenoemde voorbehoedende entingen zijn *onmisbaar* om ernstige schade op de bedrijven te voorkomen.

Het aangegeven entschema bevat slechts algemene richtlijnen. Deelnemers aan het waarschuwingssysteem ontvangen een speciaal voor hun bedrijf ontworpen entschema. Belangstellenden kunnen zich opgeven bij de Gezondheidsdienst voor Pluimvee of aan de inspectiedienst van het Produktschap voor Pluimvee en Eieren.

Wanneer de omstandigheden op het bedrijf het nodig maken van het entschema af te wijken, kunt u het beste eerst overleg plegen met uw dierenarts of de Gezondheidsdienst voor Pluimvee.

Toelichting.

Van aangekochte dieren nagaan of deze waren geënt; zonodig deze alsnog enten. Tijdens of kort na de enting geen grote veranderingen aanbrengen zoals overplaatsing, verandering van voeding, uitlaten van de verwarming, enz.

Pseudo-vogelpest:

De beste leeftijd om met het enten (door het drinkwater) te beginnen is 1 maand. Het enten van zeer jonge kuikens is slechts in NOODGEVALLEN aan te bevelen. Zowel de „verstuivingsmethode” als het „snaveldompelen” geeft slechte resultaten en moet dus worden afgeraden.

Infectieuze bronchitis:

Deze enting dient vóór de leg te geschieden, aangezien bij leggende dieren de produktie, de ei-kwaliteit en de broeduitkomst blijvend worden benadeeld. Het gebruik van sterkwerkende entstof verdient de voorkeur, aangezien milde entstoffen onvoldoende bescherming geven (ca 3 maanden). De enting van voor de leg bestemde dieren beneden de leeftijd van 1 maand moet worden ontraden, vanwege het risico van ongewenste reacties en beschadiging van de legorganen.

De gecombineerde enting tegen pseudo-vogelpest en infectieuze bronchitis is eveneens in het algemeen te ontraden.

Pokken en difterie:

De enting tegen pokken en difterie kan in het algemeen het beste plaats hebben op een leeftijd van 4 maanden, volgens de follikel-methode. Om ongewenste reacties te voorkomen, dient er echter tot minstens 3 weken na de enting tegen infectieuze bronchitis mee te worden gewacht. Combinatie met de enting tegen trilziekte kan zonder bezwaar plaats vinden.

Laat geboren kuikens (na 1 juli) kunnen echter in verband met het pokken-difteriegevaar tijdens de herfst en de winter, beter op een leeftijd van 6-8 weken worden geënt, wat ook volgens de vleugelprikmethode kan worden uitgevoerd. In dit geval is echter een herhaling van de enting op een leeftijd van ± 5 maanden noodzakelijk om voldoende bescherming gedurende de gehele legperiode te behouden.

Trilziekte:

Het enten tegen trilziekte dient vóór de leg te geschieden, daar gedurende 4 weken na deze enting de eieren *niet* voor de broederij kunnen worden gebruikt. Vraag uw

dierenarts een schriftelijke verklaring, dat uw hennen zijn geënt en bewaar deze goed, aangezien u zich daarmee beschermt tegen eventuele schade-aanspraken van de afnemers in verband met trilziekte.

Ook dient gedurende 4 weken na het enten tegen trilziekte het koppel goed gescheiden te worden gehouden van eventuele jonge kuikens op het bedrijf, die beneden de leeftijd van 3 weken gevoelig voor de ziekte kunnen zijn en van *leggende kippen*, indien deze niet geënt zijn tegen trilziekte en geen natuurlijke immuniteit hebben.

Herenting van overjarige dieren:

Bij dieren, die voor een tweede legperiode worden aangehouden, is *herenting tegen pseudo-vogelpest (La Sota) en pokken-difterie* noodzakelijk kort vóór de aanvang van deze legperiode.

Entreacties:

Te hevige en langdurige entreacties zijn meestal het gevolg van C.R.D., in welk geval toediening van genesmiddelen gewenst is.

Bij besmette of verdachte koppels is toediening direct na de enting noodzakelijk. Bij andere stoornissen is enting alleen verantwoord in overleg met uw dierenarts.

Bedrijfshygiëne.

De verschillende leeftijdsgroepen of koppels moeten streng gescheiden worden gehouden. Bij de ingang van ieder hok behoort een bak met een *dagelijks te verversen* Halamid- of natronloogoplossing aanwezig te zijn voor de ontsmetting van schoeisel, speciaal na de entingen tegen pseudo-vogelpest, infectieuze bronchitis en trilziekte.

F.O.I.B.-nieuws

LEIDT DE „MANAGERSZIEKTE” TOT KORTERE LEVENSVRWACHTING?

Er is de laatste jaren nog al wat te doen over de z.g. managersziekte en over de daardoor veroorzaakte ongunstiger levensverwachting bij managers. De eerste conclusie, die wij uit vele publikaties hierover van deskundigen menen te mogen trekken is, dat een „managersziekte” als benaming een onding is, ja zelfs niet als zodanig bestaat. Deze naam immers suggereert, dat er een bepaalde ziekte zou zijn, die alleen maar „managers” belaaft, zoals de houtworm alleen maar hout aantast.

Voorts, dat als het ware elke „manager” gedoemd zou zijn aan deze ziekte ten onder te gaan. Noch het één noch het ander is juist. Managersziekte is een verzamelnaam van een aantal ziekteverschijnselen als hart-, vaat- en zenuwaandoeningen, geestesstoornissen, maagbezwaren en overgewicht, die zich ook bij andere mensen kunnen voordoen. Wel is het zo, dat „managers” door hun levens- en werkomstandigheden, die met hun beroep en hun persoonlijke ambitie samenhangen eerder dan anderen gevaar lopen aan één dezer ziekten of afwijkingen ten prooi te vallen. Het feit, dat ze zich daartegen door verstandiger leefwijze zouden kunnen beschermen, doet daar niets aan af. Het blijkt overigens de vraag of de raad tot zelfbescherming, die Dr. J. A. C. de Kock van Leeuwen in „Gezond blijven aan de top” (uitgave van het Ned. Centrum van Comm. Directeuren) in alle gevallen kan worden opgevolgd. Zeker, onze verantwoordelijkheid strekt zich ook en zelfs in de eerste plaats uit, tot ons zelf, willen wij niet als martelaren het slachtoffer worden van ons beroep, doch juist onze verantwoordelijkheid tegenover de belangen van anderen tot welke behartiging wij ons geroepen voelen of gesteld zijn, kan ons er toe brengen onze eigen belangen te verwaarlozen via het zelfbedrog, dat een bepaalde bijzondere inspanning slechts van tijdelijke aard zou zijn. Immers, niet altijd is delegatie mogelijk.

Nu is het vreemd, dat statistische onderzoeken geen duidelijk bewijs voor oversterfte van „managers” hebben opgeleverd. Wel heeft in Duitsland Dr. Carl Boehm statistische cijfers gepoogd te verzamelen over het al dan niet bestaan van oversterfte bij leidinggevende functionarissen. Dit onderzoek bleef echter beperkt tot leidingge-

vende functionarissen in het bedrijfsleven, in de commerciële sector (handel, banken, verzekeringswezen en industrie), in de technische sector en in de politiek. Deze groep is o.i. te beperkt omdat het in wezen gaat om een veel grotere groep waartoe niet alleen de managers in engere zin behoren, maar juist ook andere categorieën van personen, die in het spraakgebruik niet tot de eigenlijke managers gerekend worden: de hogere ambtenaren, vakbondsbestuurders en professoren en vooral ook de beoefenaren van de meeste vrije beroepen, zoals doctoren, advocaten, architecten en accountants. Terecht spreekt Prof. J. P. van Rooyen, de huidige voorzitter van de Verzekeringskamer, in zijn artikel „Het Nederlandse sterftepatroon” in „Het Verzekeringsarchief” van januari 1962 niet over „managers” maar over „mannen in de frontlinie”.

Een andere beperking van het onderzoek was daarin gelegen, dat de waarnemingen alleen betrekking hadden op de gevallen waarin dodelijke afloop tijdens de actieve periode, tussen het 40e en 65e levensjaar wordt geconstateerd.

Een derde beperking, die de onderzoeker (Dr. Carl Boehm) zelf reeds heeft gevoeld, was, dat het statistisch materiaal te klein en de waarnemingsperiode (1946—1957) te kort was om aan de iets ongunstiger cijfers die voor de „managers” uit de bus kwamen groter gewicht toe te kennen dan van een vermoeden. Waarom het o.i. in de eerste plaats moet gaan is een onderzoek naar de vraag of ook na het 65e jaar voor de „mannen in de frontlinie” te rekenen valt met oversterfte t.a.v. de algemene levenskansen. Zover ons bekend is nimmer een poging tot het verkrijgen van statistisch materiaal in deze richting gedaan, hoewel dit voor de betrokken groep van bijzonder groot belang zou zijn.

Zou immers uit dit onderzoek komen vast te staan, dat inderdaad onze frontliniemannen een kortere en wellicht zelfs een aanzienlijker kortere levensverwachting beschoren is, dan zou dit met name ook van belang zijn voor onze fiscale politiek (men denke aan de onlangs ingevoerde wijziging der fiscale bepalingen inzake herroep der lijfrenteclausule, waarop een geheel ander licht komt te vallen). De al dan niet aantrekkelijkheid b.v. van de keuze van het vrije beroep heeft ook een financiële kant, waarbij de mogelijkheid tot het, op welke wijze dan ook, veilig stellen van een efficiënte oudedagsverzorging bewust of onbewust een grote rol speelt.

Wij zijn ons bewust dat aan het in dit artikel bepleite statistisch onderzoek vele bezwaren verbonden zijn, doch waar de groep, waarom het gaat, zijn essentiële en niet te vervangen functie heeft in ons maatschappelijk bestel kan en moet de mogelijkheid worden gezocht te komen tot vaststelling van feiten. Vermoeden alléén hoe sterk ze ook zijn*) missen in de praktijk, en zeker voor de praktische politiek, overtuigende kracht.

(Pensioenbulletin 9-11-1964. F.O.I.B.-nieuws no. 9)

OPEN SOLLICITATIE BIJ PROFESSORALE VACATURES.

Drie Leidse hoogleraren hebben positief gereageerd op een suggestie van de Nieuwe Rotterdamse Courant van 6 mei 1964, waarbij de mogelijkheid van solliciteren bij professorale vacatures werd geopperd.

Volgens prof. dr. R. F. Beerling (wijsgerige sociologie) leeft er in de faculteit wel begrip voor zekere nadelen die de vigerende benoemingsprocedure aankleven, hoezeer ook bij het opmaken van voordrachten in Nederland doorgaans de grootst mogelijke zorgvuldigheid wordt betracht.

Prof. dr. I. Schöffer (vaderlandse geschiedenis) stelde, dat het invoegen van deze methode geen enkel nadeel heeft en onmiskenbare voordelen. Dat bij een benoeming zeer velen in de academische wereld daarbij betrokken zijn, die er al of niet het fijne van weten, maar minstens één persoon geheel buiten gehouden wordt, althans in de eerste fasen, nl. de man die serieus in aanmerking komt voor de te vervullen post, noemde de hoogleraar een paskwillige toestand. Volgt er dan ook een be-

*) Zie het artikel „Sterftekansen voor mannen aan de frontlinie” in „Economisch-Statistische Berichten” van 20 maart 1963.

noeming waarbij mensen worden gepasseerd, dan blijken deze vaak lang of voor altijd in onzekerheid of er aan hen wel aandacht besteed is en in hoever hun werk en loopbaan wel voldoende bekend was bij de commissie die de voordracht opstelde. Open sollicitatie geeft ook kansen van benoeming aan mensen die door allerlei omstandigheden misschien anders aan de aandacht van de commissie zouden zijn ontsnapt. Hierbij denkt prof. Schöffer in de eerste plaats aan buitenlanders.

Er is tenslotte aan dit systeem van open sollicitatie nog het voordeel verbonden, dat nu ook de commissie de persoon van de eventueel te benoemen sollicitant zal kunnen zien en spreken. Thans moet zij maar al te vaak oordelen op grond van aanbevelingen en publikaties.

Ook prof. dr. E. den Tex (petrologie en mineralogie) is voorstander van open sollicitaties. Beide hoogleraren, dr. den Tex en dr. Schöffer, hebben een academische ervaring in Australië opgedaan, waar dit systeem wordt gevolgd. Prof. den Tex doceerde er tien jaar, prof. Schöffer ruim drie jaar. Prof. dr. den Tex bracht naar voren, dat de gezichtskring van de commissie bij toepassing van dit systeem potentieel zou worden verruimd, hetgeen vooral van belang is in verband met de snel voortgeschrijdende internationalisatie van de wetenschap. Dit maakt het steeds moeilijker om alle geschikte kandidaten voor een bepaalde vacature te kennen.

Opgemerkt wordt dat open sollicitatie dan ook niet betekent het lichten van ieders doopcel ten aanschouwe van het publiek, maar dat ieder die voor een bepaalde universitaire post in aanmerking meent te komen kan solliciteren. De rest blijft geheim.

(Documentatieblad Berichten en Referaten no. 11 (1964). F.O.I.B.-Nieuws no. 10)

STAGIAIRES.

Teneinde jonge mensen die belangstelling hebben voor de E.E.G. in de gelegenheid te stellen, hun kennis door praktisch werk aan te vullen, neemt de E.E.G.-commissie in Brussel een beperkt aantal stagiaires in haar diensten op. Als stagiaire kan men worden toegelaten als men niet ouder dan 30 jaar is en al drie jaar heeft gestudeerd of al twee jaar beroepservaring heeft. De stage duurt ten hoogste zes maanden. Nadere inlichtingen verstrekt de Voorl. Dienst van de Europese Gemeenschappen in den Haag, telef. (070) 33 41 23.

(F.O.I.B.-Nieuws no. 10)

PROF. SCHEFFER: GEEN MANAGERSOPLEIDING.

Prof. dr. C. F. Scheffer, hoogleraar in de bedrijfshuishoudkunde te Tilburg, is een tegenstander van de in ons land groeiende wens naar een zelfstandige universitaire opleiding tot manager. Hoewel de term „management science” veelvuldig wordt gebruikt bestaat deze wetenschap in feite (nog) niet. Dit zei prof. Scheffer op de 33e landdag voor het economische onderwijs op 1 december.

De behandeling van praktijkproblemen is belangrijk als illustratiemateriaal, maar de universiteit heeft een ruimere taak. Zij dient de basis te verschaffen, waarop in de praktijk in verschillende richtingen kan worden voortgebouwd. Invoering van meer werkcolleges en practica verdient aanbeveling. Goede leiders kunnen altijd nog beter worden gezocht bij academici, die tenminste in een bepaalde tak van wetenschap een behoorlijke denktraining hebben verkregen, dan bij academici, die tijdens hun studie geconfronteerd zijn met een mengelmoes van denkmethoden zonder enig verband daartussen.

(Feiten en Cijfers 24-12-'64. F.O.I.B.-Nieuws no. 10).

AANTAL ACADEMISCH GEVORMDEN.

Bij de volkstelling van 31 mei 1960 telde Nederland 76.000 academici, dat is 12 per duizend inwoners van 25 jaar en ouder. Vergeleken bij 1930 is het aantal absoluut verdrievoudigd (23.500 in 1930) en relatief verdubbeld (6 pro mille in 1930).

Sedert 1930 zijn grote verschuivingen opgetreden in het arbeidsverband. Toen werkte 40% der academici voor eigen rekening, voornamelijk in het vrije beroep. Dit was in 1947 gedaald tot 29% en in 1960 tot 25%. Steeds meer academici werken in dienstbetrekking.

Van de gestudeerden met beroep werkt 75% in de sector dienstverlening (22% van de totale beroepsbevolking). In de nijverheid werkt 16% van de academici met beroep (43% van de totale beroepsbevolking), 0,3% in landbouw en visserij (tegen 11%) en 2,7% in de handel (tegen 14%).

(Feiten en Cijfers 17-12-'64. F.O.I.B.-Nieuws no. 10)

MEER DAN 11.000 EERSTEJAARSSTUDENTEN IN 1964.

Uit gegevens van het C.B.S. blijkt, dat zich eind oktober 1964 11.200 eerste jaarsstudenten hebben laten inschrijven bij de gezamenlijke universiteiten en hogescholen. Dit is 2000 (22%) meer dan in 1963.

Een belangrijke stijging vond vooral plaats bij landbouwkunde nl. 43%. godgeleerdheid 47%, sociale wetenschappen 45%, psychologie 42% en pedagogie 40%. De stijging van 25% is mede te danken aan de opening van de T.H. „Twente” (238 eerstejaars).

(F.O.I.B.-Nieuws no. 10).

Diverse berichten

JAARVERSLAGEN VAN HET INSTITUUT VOOR DE PLUIMVEETEELT „HET SPELDERHOLT” TE BEEKBERGEN, 1961—1963.

Van bovengenoemd Instituut zijn twee verslagen in druk verschenen, nl. een over 1960 en 1961 en een over 1962 en 1963. Zij sluiten aan op een gelijksoortig (jaar-) verslag dat destijds over 1959 is uitgekomen.

Voorjaar 1964 verschenen reeds twee „Korte Verslagen” over 1963, een van de Afdeling Produktie en een van de Afdeling Verwerking, waarin alleen de belangrijkste feiten van dat jaar werden vermeld. In de nu over het tijdvak 1960 t/m 1963 gepubliceerde verslagen is veel meer in bijzonderheden getreden. Zij omvatten resp. 95 en 130 blz. en zijn geïllustreerd met een twintigtal foto's. Er komen een groot aantal tabellen in voor (67 stuks) terwijl ook lijsten zijn opgenomen van de in de verslagperiodes verschenen publikaties van de medewerkers van het Instituut. Op een enkele uitzondering na zijn deze „Mededelingen” en „Berichten” zonder meer op aanvraag verkrijgbaar.

De verslagen tezamen geven een goed beeld van de ontwikkeling van het Instituut sinds 1959. In organisatie en inrichting zijn in het beschreven tijdvak reeds vele belangrijke veranderingen tot stand gekomen, hoewel het eindpunt hiervan pas over een aantal jaren zal kunnen worden bereikt. Niet alleen werd in 1960 de Afdeling Verwerking toegevoegd, die zich in de afgelopen vier jaar geleidelijk begon te ontplooiën, maar ook in de Afdeling Produktie werd een ontwikkeling met belangrijke consequenties in gang gezet.

Een deel van de inhoud van elk verslag betreft onderwerpen van organisatorische en materiële aard, zoals bestuursamenstelling, personeelsbezetting, bouwkundige voorzieningen, enz. Hierin worden b.v. bijzonderheden van de modernisering en uitbreiding van het pluimveebedrijf der Afdeling Produktie besproken. Het verslag over 1960 en 1961 beschrijft o.a. de voorgeschiedenis, het doel en het werkterrein der Afdeling Verwerking, terwijl dat over 1962 en 1963 o.m. de redenen vermeldt waarom het Instituut einde 1963 overging tot het aanschaffen van elektronische apparatuur voor administratie- en rekenwerk. Andere bijzonderheden in beide verslagen betreffen de wijze van publikatie, de contacten met andere instellingen en organisaties, alsmede de werkzaamheden van bibliotheek en documentatiedienst. Verreweg het grootste deel van de inhoud wordt echter in beslag genomen door mededelingen over de gang van het onderzoek. In beide verslagen komen de verschillende onderdelen van het werkgebied achtereenvolgens aan de orde. Deze zijn in de Afdeling Produktie: de huisvesting en verzorging van het pluimvee, de voeding, de

erfelijkheid en fokkerij, de embryonale ontwikkeling en de broederij en het chemisch en fysisch onderzoek.

In de Afdeling Verwerking zijn de onderdelen van het werkterrein: de eieren, het slachtgevoelte, de eiprodukten, de microbiologie en de chemie. Het is niet mogelijk om van bovengenoemde rubrieken alle punten van onderzoek die meer of minder uitgebreid in de verslagen worden behandeld, op te sommen. Om toch een globale indruk te geven, laten wij er hier een aantal volgen.

Van de **Afdeling Produktie**: invloeden van licht op pluimvee; lysine- en/of methionine-toevoeging aan verschillende voeders; de voeding van slachtkuikenmoederdieren; het verband tussen broedeigewicht en broeduitkomst, resp. groeisnelheid van slachtkuikens (1962 en 1963); beïnvloeding van de dooierkleur van kippeieren; het vetgehalte van de bout bij jonge slachteenden (1962 en 1963); de prestaties van een Witte Leghorn- en van een R.I.R.-stam en van kruisingsprodukten daarvan; alsmede de produktie van slachtkonijntjes (1962 en 1963).

Van de **Afdeling Verwerking**: de beoordeling van de eischaa kwaliteit door het meten van de doorbuiging (1960 en 1961) en door vervoerproeven (1962 en 1963); onderzoek van eierverpakkingsmateriaal; bruine verkleuring van diepvriesgevoelte (1962 en 1963) en de micro-flora van eieren en eiprodukten (1962 en 1963).

Als jaartallen zijn opgegeven, wordt het onderwerp alleen of hoofdzakelijk in het daarmede aangeduide verslag besproken.

De opzet en uitkomsten van het onderzoek van de Afdeling Produktie zijn dikwijls met tabellen toegelicht. Zo is ook de receptuur van vele voedermengsels die in de proeven met dieren zijn gebruikt, onder vermelding van de percentages grondstoffen, weergegeven. (Het verslag over 1960 en 1961 geeft hiervan meer details dan dat over 1962 en 1963; in het laatste wordt soms naar het eerste verwezen, zodat de geïnteresseerde lezer dan beide verslagen nodig zal hebben).

Op aanvraag zijn deze verslagen bij het Instituut te Beekbergen verkrijgbaar, na vooruitbetaling van f 2,50 per deel.

EEN EN ANDER UIT DE GESCHIEDENIS VAN HET OPENBAAR SLACHTHUIS VAN NIJMEGEN (1900—1960).

Op verzoek van de Wethouder van de Bedrijven werd door collega Van Santen een brochure samengesteld over de geschiedenis van het Nijmeegse Slachthuis over de periode 1900—1960.

De schrijver is er in geslaagd om met behulp van de gemeentelijke archieven en zijn persoonlijke herinneringen het bewind van de eerste directeur Dr. E. A. B. Quadekker en van hemzelf op zeer geestige en onderhoudende manier te schetsen, alsmede de vele humoristische belevenissen, welke op het slachthuis plaats vonden.

Kostelijk is zijn beschrijving van de eerste werkdag van het slachthuis, maandag 2 april 1900. Om vijf uur in de morgen stonden Dr. Quadekker en zijn opzichter de Jong in het donker en in stromende regen bij het geopende hek op de eerste klanten te wachten, die echter niet kwamen, omdat als overgangsmaatregel de slagers nog tot 1 juli 1900 thuis mochten slachten.

Achtereenvolgens worden de plaats gevonden uitbreidingen van gebouwen en machinepark, de herdenking van het 50-jarig bestaan, de periode van de 2de wereldoorlog, de vleesdistributie en de geschiedenis van de slachtingen voor export beschreven.

Het aantal slachtingen steeg van 8278 stuks in 1900 tot 150 837 stuks in 1960.

De eerste gemeentelijke verordeningen, betreffende het gebruik van het slachthuis-terrein, de heffing en invordering van rechten en tot wering van ondeugdelijk vlees, een reproductie van de Provinciale Geldersche en Nijmeegsche Courant van 1 en 2 april 1900, alsmede enkele foto's completeren het geheel.

Ik heb deze geschiedenis van een der oudste slachthuizen van ons land met veel genoegen gelezen en er enkele prettige uren mee doorgebracht.

W. H. Eenink.

NYMFOMANIE BIJ DE MERRIE.

(Paardengezondheidskalender, januari 1965).

Nymfomanie van de merrie mag beschouwd worden als een vorm van verhoogde seksualiteit (hyperseksualiteit) waarbij stoornissen zijn opgetreden in het hormonale systeem en de merrie zich op abnormale wijze gedraagt.

De eierstokken vertonen vaak afwijkingen. In slechts enkele gevallen zijn ze vergroot door één of meer vergrote blaasjes of door vele kleine van 1 à 2 cm doorsnee en dan het beeld gevend van een duiventros. De blaasjes barsten niet en er wordt dus ook niet een geel lichaam gevormd, zoals dat in normale gevallen plaatsvindt.

Veel meer komt voor, dat de eierstokken bij nymfomanie vrij normaal van grootte zijn of zelfs wel klein. Op geregelde tijden barst ook een follikel doch de vorming van een geel lichaam blijft achterwege. De oorzaak van nymfomanie is dus vooral te zoeken in factoren die de vorming van een geel lichaam onmogelijk maken. **Algemeen denkt** men dan aan het kliertje onder aan de hersenen „de hypofyse” waarvan de voor-kwab een drietal hormonen afscheidt voor het activeren van de geslachtsklieren. Eén daarvan stimuleert de vorming van gele lichamen. Soms spelen afwijkingen van de bijnier en/of schildklier in het ziekteproces nog een woordje mee.

Naast deze vorm van nymfomanie waarbij dus een wanverhouding ontstaat tussen bepaalde hormonen, komt soms ook een op nymfomanie gelijkende nerveuze toestand voor, die het gevolg is van abnormale uitwendige omstandigheden (Stressfactoren), zoals slechte omgang met het paard, vreemd personeel, verandering van stal, transport per trein of vrachtauto enz. De eierstokken zijn daarbij volkomen normaal.

Ook kent men in het begin van het fokseizoen een vorm van nymfomanie waarbij de merrie voortdurend of telkens langdurig met kleine tussenpozen hengstig is, terwijl tóch regelmatig om de 3 weken een eikel vrijkomt. Zij zijn moeilijk drachtig te krijgen, doch worden zij gedekt vlak vóór of direct na het vrijkomen van een eikel, dan worden zij meestal normaal drachtig. Dit moment is door deskundig onderzoek veelal vast te stellen. Later in het fokseizoen gedragen ze zich vaak weer normaal.

De laatste twee genoemde vormen zijn niet duidelijk te scheiden. Beide behoren niet tot de echte pathologische vormen van nymfomanie, ofschoon de merrie's zich op dezelfde wijze kunnen gedragen, tijdelijk of voor altijd.

De verschijnselen.

Bij nymfomanie is de merrie prikkelbaar en onhandelbaar, aanvankelijk vooral in de bronsperiode, daarna permanent. Ze zijn dan kittelig, slaan achteruit, tonen de clitoris en bijten. Als men ze aanraakt in de flank, gaan ze schreeuwen en slaan en stoten een straal urine af; vandaar de naam „pismetrie”. Ze zijn gevaarlijk voor de omgeving, ook voor andere paarden en ongeschikt als werk- of rijpaard. Ze laten zich als regel niet dekken.

De behandeling is erop gericht de vorming van gele lichamen na het barsten der follikels weer mogelijk te maken en in het algemeen het evenwicht tussen de geslachtshormonen van de hypofyse onderling en hetzelfde tussen de geslachtshormonen van de eierstokken weer te herstellen. In lichte gevallen zal de dierenarts met hormooninspuitingen wat kunnen bereiken. Bij de echte nymfomanie is het operatief verwijderen van de eierstokken vaak het aangewezen middel en ook dan nog zijn er gevallen, waarbij de merrie de verschijnselen blijft vertonen, hetzij dat ze de slechte gewoonten niet kan vergeten, hetzij dat andere endocrine klieren ook abnormaal zijn en het ziektebeeld blijvend beheersen b.v. de bijniere. Soms neemt men zijn toevlucht tot het toepassen van kalmerende middelen. Vroeger werden wel barbaarse methoden toegepast, nl. het paard laten hongeren en zwaar laten werken voor de ploeg tot een periode van versuffing intrad. Het ziekteproces bleef echter bestaan en de verschijnselen keerden in de ergste vorm terug, zodra de conditie weer verbeterde. Dergelijke methoden worden thans niet meer toegepast. Men zou ook in conflict komen met de Wet op de Dierenbescherming.

CONGRESSEN

15e INTERNATIONAAL K.I.-CONGRES TE WELS.

Van bovengenoemd Congres, dat van 27—29 augustus 1965 te Wels (Oostenrijk) zal worden gehouden, luidt het wetenschappelijk programma als volgt:

I. Hauptthema: Künstliche Besamung und Fragen der Fruchtbarkeitsprophylaxe

Prof. Dr. W. Baier, München, DBR: Der embryonale Frühföten beim Rind.
Prof. Dr. T. Bonadonna, Milano, Italien: Die Bedeutung der künstlichen Besamung für die Welternährung.
Dr. O. Günzler, München, DBR: Versuche zur Fruchtbarkeitsprophylaxe durch Gestagene beim Rind.
Priv. Dozent, Dr. H. König, Bern, Schweiz: Zur Pathologie der Bullensterilität.
Prof. Dr. J. Mussill, Salzburg, Ö: Probleme der geographischen Lage für die Fruchtbarkeit.
MVDR. J. Podany, Brno, CSSR: Die Testikularbiometrie — ein wichtiger Faktor bei der Auswahl der männlichen Zuchttiere.
Dozent Dr. W. Rommel, Leipzig, DDR: (Thema wird noch bekanntgegeben).
Vet. Rat Dr. H. Stark, Österr. und Dr. J. Becze, Budapest, Ungarn: Untersuchungen zur Feststellung der Tubendurchgängigkeit beim Rind.
Prof. Dr. K. Vlachos, Thessaloniki, Griechenland: Die Problematik der künstlichen Besamung beim Pferd.

II. Hauptthema: Aktuelle Ergebnisse der Genetik und Tierzucht.

Dr. H. Buschmann, München, DBR: Die züchterische Bedeutung der Doppelbefruchtung von Sauen.
Dr. R. Hess, DDR: Heterosis-effekt in der Rinderzucht.
Prof. Dr. A. Mayr, München, DBR: Das Virus in der genetischen Forschung.

III. Hauptthema: Fortschritte der Physiologie und Morphologie der Fortpflanzung.

Dozent Dr. R. Koller, Wels, Österr.: Die Thymusdrüse und ihre Beziehungen zur Fortpflanzung.
Dr. D. Krause, Hannover, DBR: Beiträge zur Andrologie des Bullen.
Dr. E. Müller, Wels, Österr.: Fotografische Untersuchungen über die Beweglichkeit von Spermien.
Dr. Veres, Budapest, Ungarn: Elektronenmikroskopische Studien über Rinderspermien, sowie 1 Vortrag über Arbeiten des Laboratoriums für Unfruchtbarkeitsbekämpfung im Forschungsinstitut für Tierzucht in Bukarest/Rumänien.
Men kan zich voor het congres opgeven bij het Bundesanstalt für Künstliche Befruchtung der Haustiere, Wels, Oesterreich.

ZESDE FEDERATIEVE VERGADERING VAN MEDISCH-BIOLOGISCHE VERENIGINGEN.

Donderdag 10 en vrijdag 11 juni 1965 te Leiden

Plaats van samenkomst. De wetenschappelijke bijeenkomsten zullen beide dagen gehouden worden in het Boerhaavekwartier, Wassenaarseweg 62 te Leiden. In verband met de beschikbare parkeer ruimte is het noodzakelijk om op te geven of u wel of niet per eigen auto naar Leiden komt.

Aanmelding. Men kan zich opgeven aan onderstaand adres. Het inschrijfgeld bedraagt f 7,50 (studenten f 2,50); men wordt verzocht dit eveneens ten spoedigste over te maken aan de Amsterdamsche Bank N.V., kantoor Laren N.H., gironummer 274746 onder vermelding van: 6e Federatieve Vergadering inschrijfgeld/avond 10—6, ten gunste van R. van Strik. Toezending van het programmaboekje etc. volgt pas na ontvangst van het inschrijfgeld.

Voordrachten etc. Indien u zich indertijd hiertoe hebt opgegeven, worden de formulieren voor de samenvatting van uw voordracht, resp. voor de nadere omschrijving van uw demonstratie of tentoonstelling apart toegezonden. Speciaal wordt uw aandacht gevestigd op de aanwijzingen voor de samenvatting van uw voordracht, die tevens ingesloten zijn. Deze formulieren worden eveneens ten spoedigste terug verwacht. De maximale spreektijd bedraagt 15 minuten; de voordracht wordt gevolgd door 5 minuten discussie. Bij een te groot aanbod van voordrachten behouden de secretarissen van de deelnemende verenigingen zich het recht voor om uit de aangemelde voordrachten een keuze te maken.

Lunches. De lunches zullen op beide dagen gebruikt worden op het terrein van het Academisch Ziekenhuis. Hieraan zijn geen kosten verbonden, maar het is noodzakelijk om op te geven of u hieraan wilt deelnemen.

Op *donderdagavond 10 juni* zal een feestelijke bijeenkomst georganiseerd worden in het Stedelijk Museum de Lakenhal, Oude Singel 28. Deze zal bestaan uit een koud buffet, gevolgd door een vertoning van het Poppentheater „Frank Kooman”, Den Haag. De kosten van deze avond zijn f 7,50 en dienen tegelijk met het inschrijfgeld te worden voldaan. Teneinde een overzicht van het aantal deelnemers te verkrijgen wordt u verzocht zich zo spoedig mogelijk op te geven. In verband met het aantal beschikbare plaatsen zullen aanmeldingen in volgorde van binnenkomst worden afgehandeld.

Huisvesting. Het reserveren van een hotelkamer moet door iedere deelnemer zelf worden geregeld. De V.V.V. te Leiden, Steenstraat 1b, telefoon (01710) 23 45 9 kan hierbij bemiddeling verlenen. U wordt aangeraden om tijdig logies te bespreken.

De Secretaris:

A. A. H. Kassenaar,
Afd. Stofwisselingsziekten
Academisch Ziekenhuis
Leiden.

4e SYMPOSIUM WORLD ASSOCIATION OF VETERINARY FOOD-HYGIENISTS.

Nu het voorlopig programma voor het 4e Symposium van de W.A.V.F.H. is vastgesteld, willen wij u hiermede, zoals het ons is toegezonden, in kennis brengen.

Preliminary scientific program

Opening lectures, July 26:

Dr. G. Dack, Director of the Food Research Institute, University of Chicago, USA: The prevention of food poisoning and contamination of food.

Dr. F. P. Mehrlich, Director, Food Division, U.S. Army Natick Laboratories, Natick, Massachusetts, USA: New methods in food preservation.

Theme 1. Tasks and training of veterinary food-hygienists

Main lectures:

Dr. W. W. Armistead (USA); Prof. Dr. Dr. h.c.M. Lerche (Germany); Prof. Dr. G. Thiculin (France).

Short communications:

Dr. V. Csiszár (Hungary): Über die Ausbildung der Lebensmittelhygieniker-spezialisten an den Veterinärfakultäten.

Dr. Ch. Flachet (France): Orientation nouvelle dans les tâches et la formation des vétérinaires hygienistes en France.

Dr. W. E. Jennings (USA): The training of the supervising veterinary and lay food hygienists.

Dr. J. D. Lane (USA): Training veterinary food-hygienists for management positions.

Prof. Dr. M. Sipka (Jugoslavia): Ausbildung der Fachleute für Lebensmittelhygiene auf den veterinärmedizinischen Fakultäten in Jugoslawien.

Theme 2. Salmonella problems

Main lectures:

Dr. E. H. Kampelmacher (the Netherlands); Dr. J. H. Steele (USA).

Short communications:

Dr. N. Abinarayanan, Dr. C. F. Smyser and Dr. H. van Roekel (USA): Field and laboratory studies of avian salmonellosis.

Dr. V. Csiszár (Hungary): Mit *S. typhi* murium durchgeführte exculsiv pharyngo-tonsillaere Infektionsversuche bei verschiedenen Tierarten.

Dr. R. A. Greenberg (USA): Salmonella and the United States Meat Industry: Action and Reaction.

Dr. Z. Imre, Dr. A. Shomrony and Dr. E. Eylan (Israel): Salmonella in slaughterhouses in Israel.

Dr. Alice B. Moran: An interpretation of the eight-year survey of salmonellae isolated and serotyped from farm animals (1957—1964).

Dr. Calvin H. Pals (USA): Viability of naturally occurring Salmonellae in meat.

Dr. J. Rozier and Dr. I. Suer (France): Recherche des Salmonelles sur les viandes foraines saisies pour des motifs divers.

Dr. M. v. Schothorst (the Netherlands): Salmonella in feeds. Significance and control.

Dr. J. Tákaacs (Hungary): The isolation of Salmonellae causing specific paratyphoid salmonella infections in animals from enrichment media.

Dr. G. Waxberg and Dr. L. Rutqvist (Sweden): Aspects on the production of oilcakes free from Salmonella.

Prof. W. Wesselinoff (Bulgaria): Neue Untersuchungen über Kaltblüter als Salmonellaquelle.

Prof. Dr. G. Seidel (Germany): Zur Verbesserung des Salmonellennachweises bei der bakteriologischen Fleischuntersuchung (BU).

Theme 3. Problems in poultry inspection

Main lectures:

Dr. C. K. Hetherington (Canada); Dr. E. Lorenz (Germany); Dr. L. V. Sanders (USA).

Short communications:

Dr. A. Cantor (Israel): The production of goose-liver for the food industry in Israel.

Dr. R. J. Lee (USA): Training of poultry inspectors (+film).

Dr. N. Skovgaard (Denmark): Bacteriological problems in poultry slaughtering (poultry slaughter hygiene problems).

Dr. W. W. Sadler (USA): Prevalence of bacterial human pathogens in the tissues and intestinal tracts of market poultry.

Theme 4. Measures to guarantee wholesomeness of food of animal origin

a. Fresh meat and processed meat.

Main lectures:

Dr. I. G. Watt (New Zealand): Fresh meat.

Prof. Dr. W. Gisske (Germany): Processed meat.

Short communications:

Dr. D. Bailjosoff (Bulgaria): Eigenschaften der anaeroben Mikroorganismen herausgezüchtet von Dosenkonserven.

Dr. R. Barner: Laboratory specimens.

Dr. K. Coretti (Germany): Untersuchungen über die Bedeutung einiger Methoden der bakteriologischen Kontrolle zur Beurteilung der Betriebshygiene in Fleischwarenbetrieben.

Dr. H. Drieux, Dr. B. L. Dumont, Dr. J. Billaut and Dr. J. Rozier (France): Premiers résultats d'une étude bactériologique de la viande fraîche de bœuf désossée, présentée en cause.

Dr. A. Ginsberg (New Zealand): Off-the floor dressing.

Dr. Grossglaus (Germany): Untersuchungen zur Klärung der fleischhygienischen Bedeutung der Mesenteriallymphknotentuberkulose des Schweines.

Dr. L. Leistner, Dr. J. C. Ayres and Dr. D. A. Lillard (USA): Occurrence and significance of fungi in cured meats.

Dr. J. Morre and Dr. L. Richou (France): Hygiène alimentaire: Détection rapide des germes sulphydrogènes grâce au radio-soufre.

Prof. I. Savic and Dr. M. Peric (Yugoslavia): The significance of the muscle contamination by portal and lung circulation for hygienic and technological quality of pork.

Dr. H. Schulze (Germany): Über den Nachweis von lipolytischen Mikroorganismen in Rohwürsten.

b. Milk and milk products.

Main lectures:

Dr. N. Skovgaard (Denmark): Milk and milkproducts.

Short communications:

Dr. G. Reuter (Germany): Über den bakteriologischen Nachweis von Lactobacillus acidophilus in Sauermilchprodukten.

c. Eggs and egg products.

Main lectures:

Dr. R. J. Miller (USA).

Short communications:

Dr. A. Cantor (Israel): Achievements in production of frozen egg-content for export, in Israel.

d. Fish and other seafood.

Main lectures:

Col. D. W. Hubbard (USA): Fish and other seafood.

Short communications:

Dr. B. Bailjosoff (Bulgaria): Bildung und Widerstandsfähigkeit einiger Staphylokokkentoxine in Fleisch und Fischkonserven.

Dr. H. Wittfogel (Germany): The suitability of the intelectron fish tester V in the daily quality control and grading of wet fish landings.

Theme 5. Prevention of food poisoning and contamination of food

Main lectures:

Dr. P. J. Brandly (USA); Dr. J. Pantaléon (France).

Short communications:

Dr. H. Wittfogel (Germany): Use of gamma radiation for the preservation of marinades and other non-sterilized fish products in Germany.

Theme 6. Biological residues in food of animal origin

Main lectures:

Dr. C. G. Durbin (USA); Prof. A. Jepsen (Denmark); Dr. A. van Keulen (the Netherlands).

Short communications:

Dr. M. Flu harty (USA): A useful screening technic for antibiotic residues.

Dr. R. H. Singer: Sources of toxicologic agents in animal environments as an influence on biologic residues.

Dr. K. E. Taylor (USA): The influence chemicals can have on food animals in relationship to wholesome meat.

Theme 7. Free communications

Short communications:

Dr. V. Csiszár (Hungary): Über die Bewertung der am Fließband durchgeführten Fleischuntersuchung, sowie über die Bewertung der Trichinellenuntersuchung in Anbetracht der Ermüdung.

Dr. H. Drieux, Dr. J. Rozier and Dr. J. Sassier (France): Flore bactérienne des boyaux salés. Evolution en cours de salage.

Dr. C. D. van Houweling (USA): The value of meat and poultry inspection to disease control and eradication.

Dr. W. E. Jennings (USA): The development of a veterinary meat inspection program.

Dr. J. Rozier (France): Envahissement d'un lait stérilisé par *Chromobacterium violaceum*.

Dr. J. Rozier and Dr. H. Drieux (France): Surissement anaérobie d'une carcasse de vache par *Clostridium carnei*.

Dr. J. Rozier, Dr. A. Parodi and Mme M. Lonchamp (France): Recherche des trichines chez les carnivores domestiques de la région parisienne.

Dr. J. Tákacs and Dr. K. G. Narayan (Hungary): Sulfite-reducing ability and sulfite sensitivity of *Clostridia* in modified sulfiteagar medium.

Gedurende de „Symposiumweek” zal er een excursiedag georganiseerd worden, waarop naar keuze een grote varkens- en runderslachterij - annex vleesverwerkingsbedrijf, een pluimveeslachterij c.a., een groot „prefabricated frozen meals”-bedrijf of een modern melkproductiebedrijf kunnen worden bezocht.

Voor divertissementen tijdens deze week is een programma in voorbereiding; o.a. staan daar reeds op: Indiaanse dansen, hippische- en herdershonddemonstraties, museumbezoek.

Deelnemers die vóór en na het symposium op eigen gelegenheid excursies naar bedrijven willen ondernemen, kunnen dit het beste voor het eerstgenoemde via de Amerikaanse landbou wattachés in het eigen land voorbereiden.

Voorts is er een speciale „Symposium-Tour” gearrangeerd door het „Terra-Studienreisengesellschaft”, te Augsburg (D.B.R.), in samenwerking met het reisbureau Schwaben aldaar en de K.L.M. Deze „Tour” begint op donderdag 22/7 a.s. te Amsterdam, voorziet in een bezoek aan de Wereldtentoonstelling te New York op vrijdag, een verblijf van 23/7 ('s avonds laat) tot 31/7 in Nebraska, een verblijf van 31/7—2/8 in Chicago (stad, omgeving en Swift Co-bezoek), van 2—4/8 in Detroit (Fordfabriek), op 4/8 Buffalo (Niagarafalls), waarna vertrek naar New York 5/8 en aankomst in Amsterdam op 6/8. Alle trajecten worden uiteraard gevlogen.

De totale Tourkosten bedragen f 3.438,—, verhoogd met f 207,— indien door alleenreizenden van eenpersoonskamers gebruikt gemaakt wordt.

Nog is er gelegenheid tot aanmelding bij:

de gedelegeerde voor Nederland,
J. H. J. van Gils.

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

MOND- EN KLAUWZEER.

Op 28 februari heeft zich een geval van mond- en klauwzeer voorgedaan te Denekamp in Overijssel.

Hiermee is het aantal gevallen van mond- en klauwzeer over de eerste twee maanden van 1965, waarvan het type kon worden vastgesteld, gestegen tot 5. Het betrof in alle gevallen type C.

In de overeenkomstige perioden van 1963 en 1964 bedroegen deze aantallen respectievelijk 118 en 18.

Inmiddels heeft België de in- en doorvoer beperkende bepalingen voor varkens en herkauwers uit Nederland weer opgeheven.

In de eerste helft van maart hebben zich in de provincie Overijssel enkele nieuwe gevallen van mond- en klauwzeer voorgedaan, waarvan het type inmiddels kon worden vastgesteld. Het betreft de gemeenten Denekamp op 4, Hardenberg op 5 en 8 en Gramsbergen op 9 maart. Op 13 maart kwam een geval voor te Winterswijk in Gelderland. Al deze gevallen bleken van het type C te zijn.

VARKENSPEST.

Over het jaar 1964 bedroeg het aantal gevallen van varkenspest in ons land 781. Dat is bijna 200 minder dan in het voorafgaande jaar 1963 met totaal 974 gevallen. De provincies Noord-Brabant en Limburg hebben een belangrijk aandeel gehad in deze daling. Eerstgenoemde provincie gaf een vermindering te zien van 114 gevallen over 1963 tot 29 gevallen over 1964. Limburg daalde van 122 tot 24 gevallen over resp. 1963 en 1964.

Drie provincies vertoonden van 1963 op 1964 een kleine stijging. Drenthe van 1 tot 5, Overijssel van 19 tot 64 en Noord-Holland van 47 tot 62. Zeeland, waar in 1963 nog 5 varkenspestgevallen voorkwamen, bleef in 1964 als enige provincie geheel vrij. Over januari 1965 hebben zich in ons land 51 gevallen van varkenspest voorgedaan. De provincie Gelderland meldde het hoogste aantal, 29 gevallen. De overige waren als volgt over het land verdeeld: Overijssel 3, Utrecht 9, Noord-Holland 1, Zuid-Holland 7 en Noord-Brabant 2.

Gebleken is dat in het Staatswildreservaat op de Veluwe varkenspest voorkomt onder wilde zwijnen. Kennelijk zieke dieren worden gedood en evenals gestorven zwijnen die worden aangetroffen, in een destructiebedrijf vernietigd.

Getracht wordt de gezonde dieren te vangen en ze tegen varkenspest in te enten. Geënte dieren worden afgezonderd. Van intensief bejagen van de zwijnen is afgezien, omdat de dieren die ontkomen zullen trachten het reservaat te verlaten. Zij kunnen daardoor het gevaar voor besmetting van de omgeving vergroten.

GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN OVER 1964.

Provincies	Mond- en Klauwzeer	Schurft bij enh. dieren en schapen	Rotkreupel bij schapen	Miltvuur bij alle vee	Varkenspest	Pseudo- vogelpest	Atrofische rhinitis varkens
Groningen	4	7	23	4	1	1	—
Friesland	3	37	131	3	1	—	1
Drenthe	7	1	23	2	5	1	5
Overijssel	100	1	29	9	64	2	—
Gelderland	24	6	17	10	211	1	2
Utrecht	—	—	8	1	180	2	1
Noord-Holland	—	29	173	5	62	3	—
Zuid-Holland	—	8	57	7	204	6	—
Zeeland	—	—	2	—	—	—	—
Noord-Brabant	2	3	2	17	29	7	3
Limburg	6	—	5	5	24	—	4
Nederland 1964	146	92	470	63	781	23	16
Nederland 1963	2103	67	286	73	974	19	26

DOORLOPENDE AGENDA

1965

April,

- 1, Lezing Prof. Oyaert, 11.15 uur, Anatomisch Instituut. (pag. 182)
- 2, Lezing Prof. Oyaert, 13.30 uur, Anatomisch Instituut. (pag. 182)
- 2—4, Deutsche Vet.med. Gesellschaft, VI Kongres, Bad Nauheim. (pag. 265)
- 6—9, VIIe Symposium ziekten van dierentuin-dieren, Zürich en Basel. (pag. 1508 (1964))
- 8, Groep Pluimveewetenschappen K.N.M.v.D. Vergadering, 14.15 uur, Zoötechnisch Instituut, Biltstraat 172, Utrecht. (pag. 520)
- 13, Groep K.I. en Zoötechniek K.N.M.v.D. Vergadering, 10.00 uur, Jaarbeursrestaurant, Utrecht. (pag. 520)
- 22—24, Ver. „Het Ned. Natuur- en Geneesk. Congres, Congres, Eindhoven. (pag. 1192 (1964), pag. 348)
- 22—24, Wiss. Gesellschaft f. Vet. Medizin D.D.R. Fachtagung Sektion Kleintierkrankheiten, Leipzig. (pag. 350)
- 22—25, British Small Animal Veterinary Association, 8e Jaarcongres, Londen. (pag. 349)

Mei,

- 8, Groep Geneesk. v. h. Kl. Huisdier K.N.M.v.D. Vergadering 14.30 uur, Kliniek v. Kl. Huisdieren, Utrecht. (pag. 122, 357)
- 8, Land. Werkcommissie Lab. proefdieren, 3e Biotechnische dag, Leiden. (pag. 424)
- 20, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, Groothandelsgebouw, Rotterdam. (pag. 520)

Juni,

- 2, A.C.V.-Controle, Landelijke Veevoedingsstudiedag, „De Blijde Werelt”, Lunteren. (pag. 1754 (1964))
- 3—7, Int. Unie van Ver. v. Artsen-Automobilisten, Congres, San Remo. (pag. 1691 (1964))
- 10—11, 6e Fed. Vergadering van Med. Biologische Verenigingen, Leiden. (pag. 49, 0003)
- 12, Groep Geneesk. v. h. Kl. Huisdier K.N.M.v.D. Vergadering 14.30 uur, Kliniek v. Kl. Huisdieren, Utrecht. (pag. 122, 358)
- 29—juli 2, Landbouweek Wageningen.

Juli,

- 1, Landbouweek Wageningen, Vee- en Pluimveedag.
- 27—30, World Association Veterinary Food Hygienists, 4e Symposium, Lincoln (Nebraska, U.S.A.) (pag. 474, 552, 643, 1690 (1964), 000)

Augustus,

- 27—29, 15e K.I.-Congres, Wels, Oostenrijk. (pag. 000)

September,

- 6—8, World Veterinary Poultry Association, 3e Intern. Congres, Parijs. (pag. 1690 (1964))

Oktober,

- 15—16, 112e Algemene Vergadering Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, Utrecht.

November,

- 4, Veeartsenijkundige Dienst, 8e Voorlichtingsdag, Utrecht.

1966

April,

- 19—24, Rijksuniversiteit Utrecht, 66e Lustrumviering.

1967

Juli,

- 17—22, World Veterinary Association, XVIIIe Wereld Diergeneeskundig Congres, Parijs. (pag. 1108 (1964), pag. 348)

**Koninklijke Nederlandse
Maatschappij voor Diergeneeskunde.**



IN MEMORIAM

Simon Paul

Op 9 oktober 1964 overleed plotseling te zijnen huize collega Simon Paul, in de leeftijd van 67 jaar.

De overledene werd op 23 juli 1897 te Benthuizen geboren. Zijn middelbaar onderwijs volgde hij te Gouda. Daarna liet hij zich inschrijven aan de Veeartsenijkundige Hogeschool te Utrecht en behaalde, na een onderbreking wegens dienstplicht in de jaren 1914—1918, zijn veeartsdiploma op 3 juli 1923. Op 8 januari 1924 vestigde hij zich te Stolwijk. Door zijn grote energie bouwde hij spoedig een uitgestrekte praktijk op en verwierf al spoedig het vertrouwen van zijn cliënten.

Op 23 april 1924 trad hij in het huwelijk met mejufrouw G. Koole. Helaas bleef dit huwelijk kinderloos.

Aan het verenigingsleven nam collega Paul actief deel. Gedurende 27 jaar is hij voorzitter van het Groene Kruis te Stolwijk geweest. Bij zijn vertrek in 1959 naar Bodegraven werd hij tot erelid van de vereniging benoemd.

In 1948 werd hij medewerker en al spoedig daarna adjunct-directeur bij de gezondheidsdienst voor dieren te Gouda. Hoewel de overgang van de praktijk naar deze ambtelijke functie hem aanvankelijk zwaar viel, wist collega Paul zich volledig aan te passen. Speciaal de bestrijding van tuberculose — in Zuid-Holland in die tijd geen eenvoudige zaak — vroeg zijn aandacht. Hij heeft het genoegen mogen smaken er getuige van te zijn, dat mede dank zij zijn inspanning in 1956 bleek, dat deze bestrijding tot een volledig succes had geleid. Collega Paul was ook een beminnelijk mens; naast het zakelijke had hij altijd aandacht voor de mens zelfve. Nimmer zou hij bij een droeve of blijde gebeurtenis in zijn kennissenkring vergeten van zijn medeleven blijk te geven.

Op 1 augustus 1962 verliet hij de dienst wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd. Reeds enkele maanden voordien had een plotseling optredende hartaanval hem verplicht het wat rustiger aan te doen. In zijn nieuwe woning te Bodegraven heeft hij nog van die welverdiende rust kunnen genieten.

Plotseling kwam op 9 oktober 1964 het ontstellende bericht van zijn overlijden. Onder grote belangstelling werd op de algemene begraafplaats te Bodegraven afscheid van hem genomen. In de aula sprak Ds. Hartog woorden van troost en bemoediging en werd door de collegae Bruckwilder en Van Wijhe een dankwoord gesproken namens de collegae en de Zuid-Hollandse veehouders.

Moge God zijn vrouw de kracht geven dit grote verlies te kunnen dragen.

*Stolwijk,
Gouda.*

*S. BANT.
J. H. G. VAN WIJHE.*



IN MEMORIAM

P. J. 't Hooft

Op 4 december 1964 overleed na een kortstondige ziekte in het Burger Gasthuis te Bergen op Zoom collega P. J. 't Hooft, P. J. Zn., erelid van de Afdeling Noord-Brabant van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, lid van verdienste van de Hollandse Maatschappij voor Landbouw, officier in de orde van Oranje Nassau.

9 December vond de begrafenis plaats op de mooie begraafplaats van het dorp 's-Gravendeel.

Een kleine schare van familieleden en vrienden was rond de groeve verzameld waar namens de familie gesproken werd door de schoonzoon van de overledene, namens de Directie van de Veeartsenijkundige Dienst door de heer W. Wagenvoort en namens de Gezondheidscommissie voor Dieren van het Landbouwschap door de heer J. Mol.

Aan een veelzijdige en intensief beleefde veterinaire loopbaan was een einde gekomen.

Collega P. J. 't Hooft werd op 12 januari 1880 geboren te Hendrik Ido Ambacht. Zijn jeugdjaren waren gekenmerkt door een harde zelfdiscipline die in het vroeg vaderloos geworden grote gezin noodzakelijk was om het ten doel gestelde te bereiken. Na de H.B.S. in Dordrecht doorlopen te hebben werd hij in 1898 ingeschreven als leerling aan de Rijks Veeartsenijschool te Utrecht. In 1902 behaalde hij het einddiploma. Hem werd de mogelijkheid geboden als assistent verbonden te blijven aan 's-Rijks Veeartsenijschool, doch zijn grote liefde voor de plattelandspraktijk deed hem besluiten zich in Almkerk te vestigen. Hier bestond voor hem de gelegenheid zich intensief te verdiepen in het agrarisch-organisatieleven en zijn volle aandacht te wijden aan de toen nog in grote getale aanwezig zijnde paardenstapel.

In 1907 huwde hij met mejuffrouw G. de Heer en in deze praktijkperiode in Almkerk werd zijn enige dochter geboren.

In 1913 werd hij benoemd tot districtsveearts te 's-Hertogenbosch. Deze functie bekleedde hij gedurende een twaalfstal jaren waarop een onderbreking volgde door de reorganisatie van de Veeartsenijkundige Dienst en de Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid welke op 1 januari 1925 van kracht werd. Vanaf 11 mei 1925 tot 1 januari 1928 werkte hij als Rijkskeurmeester in bijzondere dienst te 's-Hertogenbosch.

Inmiddels waren de problemen van de tuberculosebestrijding onder het rundvee actueel geworden doordat de Minister van Binnenlandse Zaken en Landbouw op zijn begroting voor 1928 wederom een bedrag had uitgetrokken voor het verlenen van steun aan de bestrijding van tuberculose onder het rundvee. Hiertoe was in artikel 47 van de Veewet de mogelijkheid geschapen.

De Algemene Maatregel van Bestuur, welke voorschriften inhield over het merken van reactiedieren en het saneren van besmette beslagen, kwam in 1928 af en met het geven van voorlichting hierover werd door de Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst de Inspecteur P. J. 't Hooft belast. Hiertoe werd hij door H. M. de Koningin vanaf 1 juli 1929 tevens benoemd tot Inspecteur van de Volksgezondheid met standplaats 's-Gravenhage. Zijn eerste werk bestond uit het stimuleren van de plaatselijke en provinciale verenigingen tot bestrijding van de tuberculose.

Vlak vóór de tweede wereldoorlog ontstond als eerste overkoepelend orgaan van de provinciale activiteiten de Gezondheidsraad voor Dieren waarvan collega 't Hooft als secretaris-penningmeester fungeerde in zijn functie als Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst.

In 1939 werd hij bij Koninklijk Besluit van 22 augustus benoemd tot officier in de orde van Oranje Nassau. De oorlogsjaren braken de onderhandelingen over de verdere opbouw van de georganiseerde dierziektenbestrijding af, hoewel het besluit tot bestrijding van de tuberculose, hetwelk in 1943 door de toenmalige Secretaris-Generaal werd uitgevaardigd, in grote lijnen verder doorging op de vóór de oorlog ingeslagen koers. De oorlogsjaren waren uiteraard voor collega 't Hooft moeilijk omdat hij, gezien zijn functie zo uitermate dicht bij de maatregelen van de bezetter betrokken was.

Ingaande 1 september 1943 werd hij bevorderd tot Adjunct-Directeur van de Veeartsenijkundige Dienst. Ongetwijfeld werd daardoor zijn taak in deze donkere jaren, waarin de dierenartsen en hun organisaties grote moeilijkheden niet bespaard gebleven zijn, nog meer verzwwaard. Groot was daarom dan ook zijn voldoening toen de Minister van Landbouw hem kort na de oorlog kon mededelen dat hij het vaderland trouw gediend had.

Met ingang van 1 februari 1946 werd hem onder dankzegging voor de aan den lande bewezen diensten

eervol ontslag verleend door H. M. de Koningin. Alhoewel collega 't Hooft zijn pensioengerechtigde leeftijd reeds met een jaar gepasseerd was, aanvaardde hij het verzoek van de Minister van Landbouw zijn werkkrachten te blijven geven aan de verdere opbouw van de georganiseerde dierziektenbestrijding.

Vanaf 1 februari 1946 — 1 mei 1946 werkte hij nog op arbeidscontract bij het Ministerie aan de verdere opbouw van de Provinciale Gezondheidsdiensten, waarna hij in dienst trad van de Stichting voor de Landbouw in welks dienstverband de definitieve omvorming van alle oude provinciale verenigingen tot Gezondheidsdiensten tot stand kwam.

In maart 1949 verliet hij zijn laatste post met de wetenschap dat in alle provinciën de Gezondheidsdiensten tot stand gekomen waren welke door de Minister van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening waren erkend en die voldoende toegerust waren om de grote strijd tegen de tuberculose in georganiseerd verband te gaan voltooien.

In de jaren die volgden bleef collega 't Hooft adviseur van enkele Provinciale Gezondheidsdiensten in het westen van Nederland.

Op zijn tochten daarheen had ik het voorrecht veel mei hem samen te kunnen reizen. In de auto voerden wij urenlange gesprekken over allerlei onderwerpen. Steeds weer kwam ik onder de indruk van zijn feilloos geheugen, zijn veel omvattende belangstelling voor de agrarische bevolking, de dierenartsen en hun organisaties. Daarnaast was hij altijd geïnteresseerd in problemen rondom schilderkunst, historie en religie. Hij beleefde een intens plezier aan zijn gezin en volgde de levensloop van zijn kleinkinderen met een diepgaande interesse. Zijn standpunt was altijd gekenmerkt door een grote rechtlijnigheid en eerlijkheid waarbij hij wanstoestanden met zijn kritiek niet spaarde. De laatste jaren bracht hij met zijn vrouw in een verzorgingsflat door in Wouw, waar ik altijd voor mij een gastvrije stoel gereserveerd wist.

Bij de jaarwisseling 1963—1964 verloor hij zijn echtgenote hetwelk een grote leegte in zijn leven schiep, doch door zijn kinderen en kleinkinderen is hij echter nooit eenzaam geworden.

Het is voor mij een blijvend voorrecht geweest hem gekend te hebben met wie voor ons jongeren zo'n belangrijke periode van de Veeartsenijkunde is heengegaan.

Dat hij in vrede moge rusten.

's-Gravenhage.

D. J. VERVOORN.



IN MEMORIAM

C. Aukema

Op 4 februari 1965 overleed te Norg Coenraad Aukema.

Hij werd geboren te Roderwolde op 8 februari 1894. Na aan de leerplichtwet te hebben voldaan, werkte hij tot zijn zestiende jaar op de boerderij van zijn vader. In deze jaren werd het voor hem duidelijk, dat hij op den duur in dit werk geen bevrediging zou kunnen vinden.

Dat was de reden dat hij zich liet inschrijven aan de dagnormaalschool te Assen. Twee jaar later werd hij toegelaten tot de vierde klasse van de H.B.S. te Hoogezand. Deze klas doorliep hij met vrucht, waarna hij echter de studie moest onderbreken, omdat ook hij werd opgeroepen ter verdediging van 's lands grenzen. De vrije tijd die hij hier ter beschikking had besteedde hij aan de voorbereiding van het Staatsexamen H.B.S., welk diploma hij in 1917 met bijzonder succes verwierf.

Hij besloot dierenarts te worden en liet zich voor deze studie inschrijven. In 1922 studeerde hij af en vestigde zich als practicus te Vlagtwedde. Inmiddels was hij gehuwd met Wibina ten Kate, uit welk huwelijk drie kinderen werden geboren.

In de loop der jaren verwierf hij zich een grote plattelandspraktijk door zijn plichtsbeseft, zijn doorzettingsvermogen, alsmede door het grote vertrouwen dat men in hem was gaan stellen. Hij was practicus in hart en nieren, met een grote belangstelling voor de wetenschappelijke aspecten van het beroep. Zelf publiceerde hij meermalen zijn inzichten in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde; meer speciaal op het gebied van de tuberculosebestrijding onder het rundvee en de staande castratie van hengsten. Tot 1953 was de praktijk zijn werk en hobby. Hij was een man van weinig woorden, wars van uiterlijk vertoon en met een ingetogen gevoelsleven. De klassieke muziek was hem dierbaar en heeft hem veel steun gegeven in moeilijke ogenblikken.

Van 1953 tot 1959 bekleedde hij het ambt van keuringsdierenarts, hoofd van dienst in de keuringskring Winschoten, tevens directeur van het Openbaar slachthuis aldaar. Was hij tijdens zijn praktijkjaren dikwijls de vraagbaak voor velen en op velerlei gebied, ook in Winschoten onttrok hij zich niet aan het openbare leven. Onder meer kwam onder zijn stuwende leiding de ijsclub te Winschoten tot nieuw leven.

Na het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd vertrokken hij en zijn vrouw naar Norg voor de levensavond. Het viel hem echter moeilijk onproductief werk te doen, zodat hij zich nog meermalen beschikbaar stelde ter waarneming of assistentie. Pas toen hem dit fysiek onmogelijk werd moest hij gedwongen rust nemen. Voor hem is dit wel de moeilijkste tijd van zijn leven geweest. Het ging dan ook snel bergafwaarts, tot op genoemde datum het einde kwam.

De crematie vond plaats op 9 februari in tegenwoordigheid van zijn bloed- en aanverwanten en de zeer velen die hem hebben gekend en gewaardeerd als een goed collega, een bekwaam dierenarts en waardevol mens voor de samenleving.

Onze gedachten gaan uit naar zijn vrouw die we gaarne sterkte toewensen in de komende tijd.

Coenraad Aukema, hij ruste in vrede.

Schiedam.

D. VAN DEN AKKER.

VAN HET BUREAU.

adres: Rubenslaan 123 - Utrecht.

telef.: (030) 1 14 13.

girono.: 511606 t.n.v. de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Hervatting werkzaamheden secretaris.

Het Hoofdbestuur deelt hierbij de lezers mede dat de secretaris, collega Dr. W. A. de Haan op 1 april zijn werkzaamheden zal hervatten.

Op de zakelijke berichten in de afleveringen 1 en 7 van dit jaar van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, dat ik op medische aanwijzing weer voor enige tijd alle werkzaamheden moest neerleggen, kan tot mijn grote vreugde nu de meer persoonlijk getinte mededeling volgen, dat ik bij de verschijning van deze aflevering — dus op 1 april — mijn taak weer volledig hersteld kan hervatten.

Van harte wil ik op deze plaats een persoonlijk dankwoord uiten voor de vele blijken van sympathie die ik tijdens mijn rustperiode heb onder-vonden.

Na het eerste gedeelte van mijn rustkuur in het ziekenhuis en later opnieuw bij mijn thuiskomst van de nakuur in Yoegoslavië werd ik verrast door een aantal brieven van belangstellende leden en door bloemen en fruit van het Hoofdbestuur, de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde en enkele afdelingen. Door het bestuur van de Stichting Diergeneeskundig Onderzoek werd ik verrast met het prachtige boekwerk van dr. M. van Beek: Israël.

Hiervoor heb ik intussen persoonlijk kunnen bedanken, maar dat was niet mogelijk voor de groeten en beste wensen die tijdens mijn afwezigheid via het bureau of mijn vrouw telefonisch werden doorgegeven. Ik zeg U hiervoor allen hartelijk dank!

Verder past — nu ook voor het forum van alle leden — een bijzonder woord van erkentelijkheid voor de bekende nauwgezette manier waarop collega Harmsen het secretariaat heeft waargenomen, bijgestaan door de permanente hulp van de waarnemend voorzitter, collega Karsemeijer bij de aflossing van de wacht, de nieuwe voorzitter collega Commandeur, die zich „in de praktijk” bijzonder snel heeft ingewerkt, en de leden van het Hoofdbestuur, die allen in deze maanden veel meer hebben gedaan, dan van hun functie onder normale omstandigheden mag worden verwacht.

Tenslotte welverdiende dank aan de secretaresse-administratrice, mej. Zwartendijk en de tweede secretaresse-stenotypiste, mej. Weerensteyn, die de secretariaatswerkzaamheden hebben uitgevoerd, alsof het hun „eigen zaak” was. Al dit medeleven en deze medewerking hebben mijn herstel bevordert en hebben mij de volle lust gegeven om mijn — soms wel moeilijke, maar toch altijd weer boeiende — arbeid opnieuw te beginnen.

W. A. de Haan.

Rectificatie

De op pagina 432 van de aflevering van 15 maart jl. van dit Tijdschrift opgenomen „rectificatie” dient, zoals nader werd vernomen, met het volgende te worden aangevuld.

Het Hoofdbestuur van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde ontving van Merck, Sharp en Dohme Nederland N.V. officieel bericht dat het preparaat „Thibenzole”, uitsluitend voor wat betreft de boli, ook aan de Wolfederatie, als enige afnemer-niet dierenarts, zal worden geleverd.

Mededeling.

Het Hoofdbestuur vestigt er de aandacht op dat er een verslag is rondgestuurd door de Vereniging van Mengvoederfabrikanten aan hare leden van een vergadering van vertegenwoordigers van de Nederlandse mengvoederfabrikanten met een delegatie van het Hoofdbestuur.

Dit verslag geeft niet de ware gang van zaken ter vergadering weer en vertolkt niet de mening van het Hoofdbestuur op diverse onderdelen.

Het standpunt van het Hoofdbestuur is medegedeeld aan het Produktschap voor Veevoeder en duidelijk tot uiting gekomen in de laatste vertrouwelijke brief aan de leden.

Declaraties 1964.

Volgens besluit van de laatste Algemene Vergadering moeten declaraties uiterlijk in het kwartaal, volgende op het kwartaal waarin de werkzaamheden werden verricht, worden ingediend. In verband met de mededeling hierover in de aflevering van het Tijdschrift van 15 maart jl. wordt deze termijn voor deze keer verlengd tot 1 mei 1965.

Vanzelfsprekend eindigt hiermede ook de termijn van indienen van declaraties, betrekking hebbende op voorgaande kwartalen.

Kort verslag van de vergadering van het Hoofdbestuur op zaterdag 20 februari 1965.

Te ± 10.15 uur opent de wnd. voorzitter de voltallige vergadering op de gebruikelijke wijze:-

De notulen van de vergadering, gehouden op 28 januari 1965, worden, nadat er enige wijzigingen en aanvullingen zijn aangebracht, goedgekeurd.

De wnd. voorzitter informeert of de certificaten, welke in verband met het honden- en kattenbesluit op het bureau verkrijgbaar zullen zijn, reeds zijn gedrukt. De wnd. secretaris, collega H a r m s e n, deelt mede, dat deze certificaten-boekjes op 1 maart a.s. klaar zullen zijn; boekjes van 50 stuks in duplo; de eerste partij zal genummerd worden tot 50000. De formulieren zullen vermoedelijk pas tegen 1 juni a.s. nodig zijn.

Het Hoofdbestuur besluit, dat de declaraties over 1964 van de leden (Hoofdbestuur, Algemeen Bestuur, Commissies etc.) vóór 1 april 1965 moeten worden ingezonden.

Het kort verslag van de vergadering van 28 januari 1965 wordt, na het aanbrengen van enkele wijzigingen, vastgesteld.

De secretaris van de afd. Utrecht informeert of het benoemen van een niet-dierenarts tot buitengewoon lid van een afdeling ook inhoudt, dat deze niet-dierenarts ook buitengewoon lid van de K.N.M.v.D. moet worden (zie art. 7 van de Statuten). Uit de discussie blijkt, dat 't het Hoofdbestuur gewenst voorkomt, dat wanneer een niet-dierenarts wordt benoemd tot buitengewoon lid van een afdeling of groep, dit dan door het Hoofdbestuur wordt bekrachtigd. In de reglementen van een afdeling of groep moeten dan de buitengewone leden wel zijn genoemd. Het is niet nodig, dat een dergelijk buitengewoon lid tevens buitengewoon lid van de K.N.M.v.D. moet zijn.

De Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier zou het wenselijk achten dat een uniform tarief zou worden vastgesteld voor entingen ingevolge het honden- en kattenbesluit. Het besluit wordt genomen dat aan de Tarievencommissie voor te leggen; in de Tarievencommissie zit nu ook een vertegenwoordiger van de Groep. De Groep kan hierover een advies aan zijn vertegenwoordiger doen toekomen.

Collega H. Th. Nieuwenhuijsen zendt een rapport in met conclusies en ideeën betreffende het onderzoek op aleutian-disease bij nertsen. Over dit rapport zal contact worden opgenomen met bedoelde collega, waarna zijn voorstellen een punt van bespreking op de vergadering van het Algemeen Bestuur kunnen vormen (te houden op 28 april a.s.).

Een dagblad wil een rapport publiceren onder het motto: Een dag uit de praktijk van een dierenarts. De collega, die hiervoor is aangezocht, heeft reeds als eis gesteld dat hij *vooraf* inzage van het te publiceren artikel wil hebben. De collega is geadviseerd zich in verbinding te stellen met Dr. Verwer te Utrecht, door het Hoofdbestuur als contactman aangewezen.

Dr. Grashuis gaat uiterlijk per 1 januari 1966 de Stichting Bodem-Plant-Dier verlaten en zoekt zo spoedig mogelijk een dierenarts-opvolger; deze kan zich dan onder leiding van Dr. Grashuis alvast in deze materie inwerken.

De firma Merck Sharp & Dohme te Haarlem heeft aan de Ned. Wolfederatie een leverantie gedaan van Thibenzole" (uitsluitend boli) voor ontworming van schapen. Het concept-vertrouwelijk schrijven aan de leden wordt uitvoerig besproken en de eindtekst wordt vastgesteld.

Mevrouw Mr. Emmelot, benoemd tot administratrice van de Maatschappij heeft aan de wnd. voorzitter medegedeeld, dat zij op 1 april a.s. haar betrekking hoopt te aanvaarden.

Art. 19 en 26 van het Huishoudelijk Reglement bepaalt, dat de secretarissen van de afdelingen en de groepen een ledenlijst dienen in te zenden vóór 15 januari van elk jaar. Helaas komen jaarlijks maar enkele ledenlijsten binnen. De secretarissen van de afdelingen en groepen zullen hierop nog eens worden gewezen.

De wijzigingen van de Statuten en het Huishoudelijk Reglement van de Maatschappij, die op de laatst gehouden Algemene Vergadering zijn vastgesteld, zullen tegelijk met het verslag van de vergadering van het Algemeen Bestuur in april a.s. worden verzonden. Op deze vergadering zal o.a. de instructie van de algemeen secretaris worden vastgesteld.

Aan het Produktschap voor Veevoeder zal een brief worden gezonden om de zienswijze van het Hoofdbestuur kenbaar te maken betreffende enige moeilijkheden i.v.m. de Verordening van het Produktschap inzake medicinale mengvoeders.

In de toespraak, die de vice-voorzitter T. Sinnema tot de aftredende voorzitter op de huishoudelijke vergadering van de Maatschappij heeft gericht, blijkt in het verslag van deze vergadering, gepubliceerd in het Tijdschrift van 15 december 1964, abusievelijk een gedeelte te zijn weggevallen. Dit zal worden gerectificeerd.

Te 20.00 uur wordt de vergadering door de wnd. voorzitter gesloten.

De wnd. secretaris,
L. S. B. G. H. Harmsen.

Kort verslag van de vergadering van het Hoofdbestuur op vrijdag 5 maart 1965 te Utrecht.

De vergadering wordt 10.15 uur door de wnd. voorzitter geopend met een hartelijk woord van welkom.

Collega Sinnema, vice-voorzitter van de Maatschappij, kan helaas wegens bijzondere omstandigheden niet aanwezig zijn.

In de notulen van de vergadering van 11 februari 1965 worden enige kleine wijzigingen aangebracht en vervolgens worden deze goedgekeurd; het kort verslag van deze vergadering, dat in het Tijdschrift wordt gepubliceerd passeert nu de revue en wordt na het aanbrengen van enige toevoegingen eveneens vastgesteld.

Collega Th. W. J. Hendrickx te Weert heeft een uitgebreid verslag ingestuurd van een vergadering van het bestuur van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee, die op 15 februari 1965 werd gehouden en die hij als vertegenwoordiger van de K.N.M.v.D. heeft bijgewoond. Het Hoofdbestuur stelt het op hoge prijs dergelijke duidelijke verslagen te ontvangen, daar zulke verslagen er belangrijk toe kunnen bijdragen dat het Hoofdbestuur omtrent verschillende kwesties goed georiënteerd is.

Aan de Hollandsche Maatschappij van Landbouw, afd. Rotterdam, zal ter gelegenheid van de 95e paasveetentoonstelling, die op 6 april te Rotterdam zal worden gehouden, een medaille ter beschikking worden gesteld.

Van Prof. J. H. ten Thije is een uitgebreide brief binnengekomen, handelende over de positie van de Centrale Vestigingscommissie ten opzichte van de Provinciale vestigingscommissies. Uit de bespreking hierover kwam toch wel duidelijk vast te staan, dat vele provinciale vestigingscommissies hun taak serieus opvatten en in een werkelijke behoefte voorzien.

Uit een ingekomen brief van de voorzitter van de Afd. Noord-Brabant blijkt, dat de regeling van de „Meijerij” in de praktijk zeer goed voldoet, hetgeen een verblijdend teken is.

Met de Vecartsenijkundige Dienst, de secretaris van de Gezondheidscommissie voor Dieren v/h Landbouwschap, twee directeuren van Prov. Gezondheidsdiensten, de directeur van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee en een vertegenwoordiging van het Hoofdbestuur vond een bespreking plaats over de studentenassistentie op het Ministerie. Mededelingen hierover zullen in het verslag van de vergadering van het Algemeen Bestuur worden verwerkt.

Van de D.S.K. werd bericht ontvangen, dat binnenkort een groep Engelse diergeneeskundige studenten een bezoek aan ons land brengt. Over een eventuele ontvangst door het Hoofdbestuur zal op de e.k. vergadering worden beslist.

De FIDIN zou het op prijs stellen binnen niet al te lange tijd weer eens een onderhoud met het Hoofdbestuur te hebben. Zolang echter de gevraagde adviezen van de landelijke commissie voor grote-huisdieren practici nog niet binnen zijn, heeft een bespreking met het farmaceutische bedrijfsleven nog weinig zin. Aan deze commissie zal een brief worden gericht of een en ander niet kan worden bespoedigd daar een bespreking met de FIDIN als zeer nuttig wordt beschouwd. Vermoedelijk zal de wintercampagne een en ander hebben vertraagd.

De wnd. voorzitter deelt mede, dat tijdens de vergadering van de Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten collega K. Hofstra ('s-Gravenhage) de vraag heeft gesteld, waarom het Hoofdbestuur nog steeds geen gevolg heeft gegeven aan de suggesties, vastgelegd in het rapport „opleiding tot keuringsdierenarts” van de, door het Hoofdbestuur in 1959 ingestelde „Commissie Van Gils” (dit rapport is reeds in 1961 verschenen). De Groep zal hierover een brief naar het Hoofdbestuur zenden.

Op het bureau is een leidraad inzake praktijkoverneming etc. aanwezig en deze leidraad is op aanvraag voor de leden beschikbaar. Daar deze leidraad bestemd is voor intern gebruik, zal zij niet aan financieringsmaatschappijen e.d. kunnen worden verstrekt.

Vervolgens wordt in grote trekken reeds een programma voor de Algemene Vergadering van de Maatschappij, die in oktober 1965, zal worden gehouden, besproken. Met de farmaceutische ondernemingen en instituten, die pluimvee-entstoffen in de handel brengen, zal zeer binnenkort een bespreking plaatsvinden.

Hierna volgt sluiting van de vergadering.

De wnd. secretaris,
L. S. B. G. H. Harmsen.

VAN DE AFDELINGEN.

Afdeling Overijssel, jaarverslag 1964

Mijnheer de voorzitter, dames en heren leden van de afdeling Overijssel.

Het jaar 1964 staat globaal in het teken van de z.g. Antibioticawet.

Dit voorjaar is begonnen met het overleg met de Coöp. Centrale Melkproductenfabriek „De Meyerij” te Veghel, over de veterinaire behandeling van mestkalveren, die gevoederd worden met hún produkten.

Dit afgelopen jaar is de veterinaire stand vaak in het nieuws geweest en onze Volksvertegenwoordiging heeft vele woorden van vertrouwen in de veterinairen uitgesproken. Wij hopen dat dit vertrouwen in het komende jaar niet zal worden geschaad. De afdelingsvergaderingen waren zeer goed bezocht; niet alleen aangetrokken door de goede lezingen, maar door de grote problemen die er werden besproken. Het

blijkt dat helaas enkele jonge collegae, woonachtig in onze provincie, nagelaten hebben zich als lid van de afdeling op te geven. Gaarne wil ik van deze gelegenheid gebruik maken, om onze leden te vragen, deze jonge collegae aan te moedigen, zich als lid aan te melden. Tot nu toe is bijna iedereen lid van onze afdeling geweest. Speciaal wanneer er mogelijke moeilijkheden zijn is het zo belangrijk dat wij allen lid van één organisatie zijn.

Het afgelopen jaar heeft ons Hoofdbestuur ingezien, dat een landelijke commissie van practici haar zeker van nut kan zijn voor het geevn van adviezen. Hierdoor is de grote eenheid in onze Koninklijke Maatschappij gelukkig bestendigd.

Het is dit jaar duidelijk geworden, dat de practici vaak nascholing verlangen; het ligt daarom in de bedoeling dit komende jaar, het post-universitaire onderwijs uit te breiden.

Op 24 maart 1964 is het nieuwe Huishoudelijk Reglement van onze afdeling, dat hopelijk nog lang een fundament zal zijn, door het Hoofdbestuur goedgekeurd. Het gevolg hiervan was ook, dat de Provinciale Vestigingscommissie werd uitgebreid van 3 tot 5 leden.

Het vorige jaar heb ik de verwachting uitgesproken, dat dit jaar de z.g. ontwerp-mantelovereenkomst met de Gezondheidsdiensten wel aan de leden zou worden voorgelegd. Een geheel nieuwe opzet maakte, dat het ontwerp niet op tijd gereed kon komen.

Gelukkig hebben wij steeds een uitstekende verhouding met de Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel. Dit komt ook tot uiting op de jaarlijkse bespreking met het dagelijks bestuur van deze dienst en door het vele bezoek van de aan deze dienst verbonden collegae op onze afdelingsvergaderingen.

De Veeartsenijkundige Dienst is dit jaar vaak middelpunt van gesprek geweest, waar-toe de z.g. Antibioticawet ook veel heeft bijgedragen. Collegae werkzaam aan deze dienst hebben deze wet bij ons ingeleid, zodat wij in Overijssel met vertrouwen en kennis van zaken deze Wet in de praktijk kunnen brengen. Speciaal collega E. de Nooy heeft met zijn bekende grote enthousiasme ons vertrouwd gemaakt met deze Wet.

Helaas moeten wij deze zo gewaardeerde collega nu missen, want op 30-12-1964 overleed collega E. de Nooy, Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst tevens Inspecteur van de Volksgezondheid, Oud-voorzitter van onze afdeling.

Het ledenaantal was 1-1-'64 90, terwijl wij op 21-12-'64 93 leden hadden. Het echtpaar Lindenhovius-Zijderveld en collega E. A. van Daalen hebben onze afdeling verlaten, terwijl 7 collegae als lid werden geïnstalleerd.

Dit afgelopen jaar hebben vier collegae een jubileum gevierd; enkele bestuursleden hebben persoonlijk de gelukwensen van de afdeling overgebracht.

Op 18-7-'64 was collega H. van den Berg 50 jaar dierenarts; op 6-10-'64 waren collega D. Frieling en collega A. Stevens beide 25 jaar dierenarts; op 5-11-'64 was collega F. J. Brinkman 40 jaar dierenarts.

Op 12 december 1963 is collega A. M. F. de Bok gekozen als lid van het bestuur, als opvolger van collega H. J. Nijssen, en in de vergadering van 8-2-'64 als penning-meester geïnstalleerd. Het bestuur van de afdeling bestond dit jaar verder uit de collegae A. J. van Doorn, voorzitter; H. F. Matthijsen, vice-voorzitter; J. J. Aukema, secretaris; B. de Vlas, 2e secretaris, tevens lid van het Alg. Bestuur. In tegenstelling tot vorig jaar hebben wij nu 5 afdelingsvergaderingen belegd, waar gemiddeld 45% van de leden aanwezig was. (vorig jaar 35%).

De vergaderingen met een wetenschappelijk karakter zijn het best bezocht geweest. Tevens zijn wij dit jaar de gasten geweest van de afdeling Gelderland. In Wageningen was een leerzame middag georganiseerd met bezoek aan verschillende instituten. Na afloop was een rally uitgestippeld naar hotel „Nol in 't Bos", waar nog lang gezellig werd nagepraat en gezamenlijk gedineerd.

Op de feestelijke bijeenkomst van de afdeling Groningen-Drenthe werden wij vertegenwoordigd door twee bestuursleden met hun echtgenoten. Ook werden enkele werkvergaderingen van de, aan ons grenzende, afdelingen bijgewoond.

Dit afgelopen jaar werden nog twee middagen georganiseerd, waar collega L. J. v. d. Vooren, dierenarts bij de Prov. Gezondheidsdienst voor Dieren, ons vertrouwd heeft gemaakt met enkele veel voorkomende pluimveeziekten. Deze middagen werden zeer gewaardeerd.

Mijnheer de voorzitter, dit waren de belangrijkste feiten in het bestaan van de afdeling Overijssel, gedurende het jaar 1964. Gelukkig bloeit het verenigingsleven als nooit te voren, laten wij proberen om de afdeling het trefpunt van alle collegae, die in Overijssel werkzaam zijn, te laten blijven.

Mijnheer de voorzitter, als zodanig gaat U het laatste jaar in. Wij hopen dat U ook dit jaar met evenveel enthousiasme onze afdeling zult leiden, misschien kunt U dan ons 100ste lid nog installeren.

Gaarne wil ik eindigen met de hoop uit te spreken, dat het U allen als dierenarts en thuis in Uw gezinnen in alle opzichten goed mag gaan.

De afdeling wens ik een leerzame en harmonisch verenigingsjaar toe.

J. J. Aukema, secretaris.

Kort verslag van de vergadering, op 23 februari 1965 te Ommen gehouden.

De voorzitter heet alle leden (27) hartelijk welkom in het bijzonder de spreker voor deze avond, collega C. L. v. Limborgh en de vele gasten collegae, die speciaal voor de lezing de reis naar Ommen hebben ondernomen.

Als vertegenwoordiger van het Hoofdbestuur wordt collega T. Sinnema welkom geheten. Met enkele zeer wel gekozen woorden gedenkt de voorzitter het overlijden van collega E. de Nooij, oud-voorzitter van onze afdeling en oud-Hoofdbestuurslid.

Na de notulen komen de ingekomen stukken, waarbij een brief van de Rijkspluimveeteeltconsulent, over de grote verschillen in de prijzen der medicijnen bij meerdere collegae. Nu het Hoofdbestuur hierover een positief advies heeft gepubliceerd in ons Tijdschrift, zal in deze geest hierop worden geantwoord.

De secretaris en de penningmeester lezen dan hun jaarverslag voor. Na een zeer gunstig verslag van de kascommissie, wordt de penningmeester décharge verleend.

De bestuursmededelingen behandelen de paratuberculose- en distomatose-bestrijdingsplannen van de Gezondheidsdienst voor Dieren. De toepassing van de Antibioticawet wordt besproken en zal steeds op de agenda staan.

In het kader van het post-universitair onderwijs zullen wij gezamenlijk (per bus) op 28 april 1965 naar Utrecht gaan, om een demonstratie van Prof. Dr. G. Wagenaar voor onze afdeling bij te wonen. Op 25 mei 1965 zal collega C. L. van Limborgh een tweede lezing voor de afdeling houden, in hotel „de Zon” te Ommen.

Hierna worden de collegae D. J. A. de Groot te Markelo, C. H. A. Pinkse te Almelo, A. M. J. Ruiten te Albergen, C. E. L. M. Steyaert te Kuinre en J. Warrink te Holten na ballotage als lid van de afdeling geïnstalleerd.

Collega C. L. van Limborgh houdt hierna een zeer interessante lezing over **de opfok van kalveren**. Aan de hand van enkele uitvoerige stencils wordt dit besproken. Het is te ingewikkeld om hierover verslag uit te brengen in kort bestek, vooral wanneer er een discussie ontstaat over actieve- en passieve immuniteit met de gastcollega J. F. Frik. Het staat wel vast, dat de biest zeer vele goede eigenschappen bezit en dat vele kalveren aan ondervoeding lijden.

De voorzitter dankt de spreker zeer hartelijk voor zijn deskundig betoog en hoopt, dat de volgende keer weer zoveel collegae naar deze ter zake kundige spreker zullen komen luisteren.

Tijdens de rondvraag brengt collega J. L. van Os de verspreiding van de dermatomycoses ter sprake en vraagt of hier een taak ligt voor de Gezondheidsdienst. Speciaal de scheerploegen moet op ontsmetting worden gewezen.

Om 12.30 uur sluit de voorzitter de vergadering, waarna wij nog een tijd gezellig zitten na te eten.

J. J. Aukema, secretaris.

Afdeling Zuid-Holland

De afdeling Zuid-Holland van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde zal haar eerstvolgende vergadering houden op *donderdag 20 mei a.s.* in het *Groot-handelsgebouw* te Rotterdam.

VAN DE GROEPEN.

Groep K.I. en Zoötechniek

De Groep organiseert op *dinsdag 13 april a.s.* om *10.00 uur* een vergadering in het *Jaarbeurs-Restaurant* te Utrecht.

Groep Pluimveewetenschappen.

De Groep organiseert op *donderdag 8 april a.s.* om *14.15 uur* in het *Zoötechnisch Instituut*, Biltstraat 172 te Utrecht, een bijeenkomst, alwaar Dr. Chute (Maine,

ACTUALITEITEN.

Collega Karsemeijer, aftredend voorzitter.



Collega Karsemeijer werd op 1 augustus 1892 geboren te Loenersloot en hij verhuisde later naar Aarlanderveen. In 1913 begon hij zijn studie aan 's Rijksveeartsenijschool, doch hij moest in 1914 deze studie onderbreken om gemobiliseerd te worden, waarna hij tot januari 1917 in militaire dienst bleef, inmiddels bevorderd tot reserve-luitenant bij de Infanterie, nadat hem vanaf 1 oktober 1916 gedurende 3 dagen per week studieverlof was verleend.

Op 31 januari 1920 resulteerde de wederom hervatte studie in het behalen van het veeartsdiploma; in zijn studietijd werd collega Karsemeijer lid van Absyrtus, in 1917 werd hij er ab-actis van en van 1917—1918 was hij eerste Rector van Absyrtus.

Op 4 maart 1920 vestigde hij zich als practicus is Nieuwveen en kreeg hij al spoedig contact met de vleeskeuring. In 1922 namelijk werd hij half-ambtelijk dierenarts van 4 gemeentelijke vleeskeuringsdiensten in de omgeving van Nieuwveen en toen in 1941 de keuringsdienst Alphen a/d Rijn werd opgericht, werd collega Karsemeijer tot hoofd hiervan benoemd. Deze functie vervulde hij tot zijn pensionering in september 1959.

In de dertiger jaren is hij 3 jaren voorzitter van de Afdeling Utrecht van de Maatschappij voor Diergeneeskunde geweest, in 1947 werd hij secretaris van de opgerichte Groep van Directeuren van Vleeskeuringsdiensten en van 1954—1959 voorzitter van deze Groep. Daarnaast vervulde en vervult collega Karsemeijer nog een aantal functies in het maatschappelijk leven; hij is o.m. Commissaris van de Nuttspaarbank en voorzitter van de Huuradviescommissie in het ressort Alphen a/d Rijn.

In oktober 1958 werd collega Karsemeijer gekozen tot Algemeen Voorzitter van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, die onder zijn voorzitterschap tijdens het Eeuwfeest in 1962 het predicaat „Koninklijke” verwierf. Met ingang van 1 april 1965 zal collega Karsemeijer zich uit deze functie terugtrekken en, naar zijn echtgenote hoopt, eindelijk eens van zijn pensioen genieten.

Het voorzitterschap is naar zijn mening een buitengewoon moeilijke en zware taak, het aantal problemen neemt van jaar tot jaar toe en de oplossing daarvan eist steeds meer tijd. Collega Karsemeijer heeft als voorzitter duidelijk een stempel op de „Maatschappij” gedrukt en heeft hierbij een zeer bepaalde lijn gevolgd, die, naar zijn verheugenis, ook door zijn opvolger zal worden voortgezet.

Voor al over de internationale contacten die tot stand zijn gekomen is collega K a r s e m e i j e r zeer tevreden. Hij is van 1961—1964 gedelegeerde voor Nederland geweest van het „Permanent Committee” van de World Veterinary Association en voorzitter van het Ned. Comité van het Comité de Liaison des Vétérinaires de la Communauté Economique Européenne, waar belangrijke resultaten werden geboekt op het gebied van de plaats van de dierenarts in de E.E.G., met name de richtlijnen en standpunten over de vestiging en gelijkstelling van diploma's van dierenartsen binnen de E.E.G. zijn door de beroepsverenigingen reeds vastgesteld. Tot slot memoreerde collega K a r s e m e i j e r de enorme steun welke hem in de afgelopen jaren van de zijde van de hoofdbestuursleden werd verleend, een steun waarvoor hij hen zeer erkentelijk is.

De algemene waardering voor hetgeen collega K a r s e m e i j e r in de afgelopen jaren voor de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft gedaan, werd door collega S i n n e m a tijdens de Algemene Vergadering in 1964 vertolkt in een rede, welke reeds deels in de aflevering van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 15 december 1964 werd weergegeven, en welke als volgt luidde:

Mijnheer de voorzitter.

Collega K a r s e m e i j e r, of om het in onze omgangaal te houden, beste Kars. 't Is vandaag in de geschiedenis van onze vereniging een bijzondere dag, nl. het einde van de „periode Karsemeijer”.

De 2 x 3 jaar waarvoor U tot voorzitter verkozen was is immers ten einde, en hoewel U vandaag nog enkele maandjes extra gekregen hebt van de Algemene vergadering, is het nu toch wel de dag, waarop we even stil moeten staan, om aandacht te schenken aan dit feit. Het verheugt me zeer dat ik de gelegenheid heb, om dit te doen, want zodoende ben ik één van de weinige vice-voorzitters uit Uw periode, die iets kan doen, althans iets kan zeggen. Dit moet U niet hatelijk opvatten. Het komt eenvoudig voort uit het feit dat we een voorzitter hadden, weliswaar niet zo jong van jaren maar wel nog jong van harte, en in bijzonder goede lichamelijke conditie, die het voorzitterschap dan ook ten volle uitleefde.

Door dit jong van harte zijn, was de omgang van U met de collega's van verschillende leeftijden altijd vriendelijk en natuurlijk, waardoor niemand zich belemmerd voelde in de uiting van zijn mening.

Ik geloof, dat er niet veel zaken, problemen of kwesties in onze Maatschappij geweest zijn, waar de voorzitter geen kennis van had genomen, en zoals gebruikelijk daarover ook direct een mening had gevormd, en een knappe jongen die deze mening van de voorzitter dan nog kan veranderen.

Gelukkig zijn er knappe jongens in onze Maatschappij.

Kijken we terug, meneer de voorzitter, en laten we de afgelopen 6 jaar aan ons geheugen voorbij gaan, dan springt er natuurlijk één grote gebeurtenis direct naar voren, het Eeuwfeest.

Het bezoek aan H.M. de Koningin, de bijeenkomst in de Domkerk, en alle festiviteiten, zij zullen nog altijd levendig in Uw herinnering zijn. Ook de uitreiking van een Koninklijke Onderscheiding omtrent diezelfde tijd mag ik hierbij noemen, want gij hebt hem immers zelf in verband gebracht met het voorzitterschap van onze vereniging.

Het is gelukkig, dat er zoveel mooie dingen zijn om aan terug te denken, want dat maakt het afsluiten van een bepaalde periode iets minder triest. Kennelijk heeft ook de Volksvertegenwoordiging het einde van Uw voorzitterschap nog willen verzachten, door het aannemen van de zg. Antibioticawet.

Natuurlijk, er waren ook moeilijkheden; er waren zelfs zeer zwarte dagen, dagen waarin ge eenvoudig bijna spijt had, ooit bereid geweest te zijn dit voorzitterschap op U te nemen. Maar de evenwichtige figuur K a r s e m e i j e r kon meestal wel snel uit deze depressie komen, om daarna met nog groter elan de zweep te hanteren om zijn karavaan voort te drijven.

Het is niet de gewoonte in het Hoofdbestuur „om elkaar over de kuif te strijken” (zoals één van Uw uitspraken is), maar vandaag mag ik toch wel zeggen, dat alle leden die in het Hoofdbestuur hebben gezeten in Uw periode erkennen, dat gij altijd een echte voorzitter geweest bent, de man die leiding aan het geheel gaf. Dat ge dit kon doen door Uw geestelijke en lichamelijke goede conditie is geen verdienste maar een gave, maar dat gij Uw talenten in dienst hebt gesteld van onze Maatschappij, is een feit waarvoor alle leden U zeer dankbaar moeten zijn. Ongetwijfeld zal straks, wanneer de last van de Maatschappij door Uw opvolger zal zijn overgenomen, een leegte even overblijven, maar we weten ook dat Uw vrouw met verlangen naar dat moment uitkijkt want dan zal ze eindelijk weer een rustig huiselijk leven hebben, waar U beide, dat weet ik, zeer op gesteld bent.

Het is dan ook logisch dat we ons tot moeder Karsemeijer hebben gewend, toen we het idee hadden om onze dankbaarheid op deze dag in iets stoffelijks tot uitdrukking te brengen, en het zal een ieder, die het echtpaar Karsemeijer kent, niet verwonderen, dat **dit** nu het cadeau is wat dit zo typisch Hollandse gezin nu ambicerde. Immers, het kan de huiselijkheid verhogen, het kan de mens op de hoogte houden van alle gebeurtenissen in de wereld, en daardoor een belangrijk strijdmiddel tegen de opdringende ouderdom zijn, het kan leerzaam zijn, en het kan oog en oor kunstzinnig strelen.

Collega Karsemeijer, wij hebben dit keer iets moeten organiseren zonder voorzitter, en het moet nog blijken of ons dat goed afgaat. Maar wanneer alles klopt, zoals wij het wensten, kunt U vanavond bij Uw thuiskomst naar een televisietoestel kijken en we hopen dat U daarvan zowel de aan- als de uitknop goed te bedienen weet, maar ook dat ge vaak bij de aanraking van die knoppen een dankbaar gevoel krijgt van herinnering aan een mooie, zware episode uit Uw leven.

Maar méér hopen we, dat U de tijd mag beleven, dat U met minachting naar dat ouderwetse ding zit te kijken, en dat ge dat toestel nog vèr mag overleven.

Collega Commandeur, optredend voorzitter.



Collega Commandeur werd op 14 juli 1900 te Berkhout geboren en hij doorliep de H.B.S. te Hoorn. Hij studeerde van 1921—1926 te Utrecht; als lid van Absyrtus was hij o.m. secretaris van „Demosthenes” en hoofdredacteur van „Absyrtus”.

Na zijn studie was collega Commandeur eerst een jaar assistent van collega J alvingh in Ruinerwold, waarna hij de praktijk van collega R o o s te Leiden overnam, die tot hoogleraar te Utrecht was benoemd.

Collega Commandeur bleef practicus tot 1956, het jaar waarin hij werd benoemd tot adjunct-inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst en de Dienst van de Volksgezondheid, in 1959 gevolgd door de benoeming tot Veterinair Inspecteur van de Dienst van de Volksgezondheid tevens ins-

specteur van de Veeartsenijkundige Dienst district Noordelijk Zuid-Holland, waarin hij collega Burggraaf opvolgde. In deze functie zal hem binnenkort in 1965 pensioen worden verleend.

Collega Commandeur is lid van de Afdeling Zuid-Holland van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde en mede-oprichter van de kring Leiden.

Zijn hobby, het paard, neemt veel tijd in beslag. Hij is o.m. lid van de Leidsche Rij- en Jachtclub en de Kon. Ned. Harddraverij- en Renvereniging; bovendien is hij als lid van het draverijcomité bij vele draverijen op de rechterstoel te vinden. Daarnaast is hij nog actief bestuurslid van de „3-October Vereniging” te Leiden.

Collega Commandeur bevestigde desgevraagd dat hij als voorzitter van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde zal trachten de lijn voort te zetten die

in de afgelopen jaren door zijn voorganger, collega K a r s e m e i j e r, is gevolgd, hoewel hij er van doordrongen is dat een snel veranderende situatie bestaat. De toekomst van ons diergeneeskundig beroep heeft zijn speciale belangstelling en de komende tijd zal men dan ook blijven trachten tot de oplossing van de veelzijdige problemen te komen.

PERSONALIA.

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

J. Key, Bommelmweg 4, Wadenoyen.
W. van Leeuwen, Boomstraat 21bis, Utrecht.
H. E. Meinardi, Mauritsstraat 56, Utrecht.
Mej. J. S. Sipman, Adriaanstraat 69bis, Utrecht.
N. van Wijk, Fintstraat 16, Brakel.

Het Hoofdbestuur heeft de volgende diergeneeskundige studenten aangenomen als kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde:

Mej. A. ter Borg, Oudekerkstraat 5, Utrecht.
L. C. P. M. Bollen, Buys Ballotstraat 18, Utrecht.
R. J. Kaasenbrood, Jacoba van Beierendreef 77, Utrecht.
H. J. Postema, Biltstraat 100bis, Utrecht.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Biesebeck, F. H. te, te Losser, tel. gewijzigd in (05423) 12 61. (148)
Gastel-Jansen, Mevr. A. van, te Delft, kengetal te wijzigen in (01730) 21 85 1. (162)
Kalsbeek, H. C. te Utrecht, tel. gewijzigd in (030) 81 62 5. (175)
Lange-Koopmans, Mevr. S. S. de, te Utrecht, adres te wijzigen in Pallaesstraat 20. (182)
Leeuwen, W. van; 1965; Utrecht, Boomstraat 21bis; tel. (030) 29 72 5; wetensch. ambt. R.U. (F.d.D., Klin. v. vet. Verloskunde). (182)
Meinardi, H. E.; 1965; Utrecht, Mauritsstraat 56; tel. (030) 16 85 0; wetensch. ambt. R.U. (F.d.D., Klin. v. Heelkunde, gr. huisk.). (186)
Oosterveen, L. te Kerkdriel naar Teisterbandstraat 49b, aldaar, tel. ongewijzigd. (191)
Poelma, F. G. te Utrecht naar Lessinglaan 80a, aldaar, tel. ongewijzigd. (193)
Schallenberg, Mej. E. M. van Wassenaar naar 's-Gravenhage, Balistraat 100, tel. (070) 63 45 84, wnd. D. (198)
Schipper, K. te Utrecht, naar Hugo de Grootstraat 48, aldaar, tel. (030) 12 75 5. (198)
Schrooijen, J. A. M. van Wouw naar Kessel (L.), Lindelaan 2b. (200)
Sipman, Mej. J. S.; 1965; Utrecht, Adriaanstraat 69bis; tel. (030) 27 02 3. (201)
Snijders, S. W. te Norg, tel. gewijzigd in (05928) 23 52. (202)
Tees, J. te Heerde, naar Prins Bernhardlaan 1a, aldaar. (206)
Tuinen, A. D. van, te Vlagtwedde, tel. te wijzigen in (05593) 22 20, gr. 967950. (206)
Vink, K. de, te 's-Gravenhage, tel. te wijzigen in (070) 556362. (210)
Visser, M., te Boekel, kengetal *bureau* te wijzigen in (04106) 22 17 en 34 30. (210)
Wijk, N. van; 1965; Brakel, Fintstraat 16; tel. (04187) 249; gr. 442122; P. (216)

Benoemd:

Heida, Y., te rekenen met ingang van 1 januari 1965 tot plaatsvervangend inspecteur van de Vecartsenijkundige Dienst in het district Friesland, ter standplaats Leeuwarden. (168)

Overleden:

Heck, J. H. te Haarlem, is aldaar overleden op 13 maart 1965. (167)

Diergeneeskundige Studenten Kring

Ab-actiaat: UTRECHT - BILTSTRAAT 172 (Poortgebouw)

Gironummer 271994 ten name van de fiscus van de Diergeneeskundige Studenten Kring.

Aan de Oud-leden en Buitengewone leden van de Diergeneeskundige Studenten Kring.

Mijne Heren,

Naar aanleiding van de oproep door mijn voorganger aan U gericht in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, afl. 21 deel 89 wil ik door middel hiervan allen die aan deze oproep gehoor gaven, bijzonder hartelijke dank zeggen voor hun bijdrage.

In verband echter met de in april en juli a.s. plaatsvindende **groepsuitwisseling** tussen de veterinaire faculteiten van Liverpool en Utrecht, waaraan in het geheel 70 personen zullen deelnemen, richt ik mij tot al diegenen, die tot op heden nog niet de wens te kennen hebben gegeven om door storting van een bedrag van ten minste f 5,— op postr. 271994 t.n.v. de Fiscus, Buitengewoon lid van Uw oude vereniging te worden.

Het is aan geen twijfel onderhevig, dat U door Uw financiële bijdrage het werk van de D.S.K. in het algemeen, en het slagen van de uitwisseling in het bijzonder in hoge mate kunt beïnvloeden.

Uw reactie hoopvol en met vertrouwen tegemoet ziend, verblijf ik met gevoelens van hoogachting en heb de eer van U te zijn,

*W. B. Dwaars,
D.S.K. h.t. Fiscus*

Aan de Oud-Leden en Buitengewone leden van de Diergeneeskundige Studenten Kring.

Mijne Heren,

Als aanvulling op de bovenstaande mededelingen van de fiscus van de D.S.K. zou ik U gaarne nog het volgende willen berichten.

De diergeneeskundige studenten uit 20 verschillende landen zijn verenigd in de I.V.S.U. (International Veterinary Students Union). Deze I.V.S.U. heeft zich ten doel gesteld de contacten tussen de diergeneeskundige studenten uit de aangesloten landen te bevorderen. Dit geschiedt door telkenjare een zomercongres te organiseren. Het afgelopen jaar viel het Utrecht ten beurt, de organisatie van dit grootse congres op zich te nemen. Het strekt de I.V.S.U.-congrescommissie dan ook tot eer, dat dit congres een geweldig succes genoemd mag worden.

Maar de activiteiten van de I.V.S.U., zijn omvattender, zo bevorderen zij ook de groeps- en individuele uitwisseling tussen de veterinaire studenten. De individuele uitwisseling houdt dit in, dat de studenten in de gelegenheid worden gesteld in de zomervakantie gedurende kortere of langere tijd de praktijk van een dierenarts in het buitenland mee te maken.

Zo zou ik U allen dan ook willen verzoeken aan deze uitwisseling Uw medewerking te verlenen, door positief te beslissen over het verzoek van een student in de diergeneeskunde om gedurende een of twee weken zomervakantie een buitenlandse student in Uw gezin op te nemen, om Uw veelomvattende en interessante dagtaak aan hem of haar te tonen.

Rekenend op voldoende medewerking verblijf ik met gevoelens van hoogachting en heb de eer van U te zijn,

*V. H. Boysen,
D.S.K. h.t. Praeses.*

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Sojaeiwit als alimentair antigeen bij mestkalveren *)

Soybean protein as alimentary antigen in fattening calves)*

door P. W. M. VAN ADRICHEM**) en A. M. FRENS***)

Instituut voor Veevoedingsonderzoek „Hoorn” te Hoorn.

Inleiding

Voor het mesten van kalveren wordt tegenwoordig gebruik gemaakt van melkvervangende preparaten. Deze kunstmelkpreparaten bestaan in het algemeen voor ruim 70% uit ondermelkpoeder waaraan, naast mineralen en vitamines, enige plantaardige en dierlijke vetten, zetmeel en glucose zijn toegevoegd. Met een aldus bereide „kunstmelk” is het mogelijk om een gemiddelde gewichtstoename van meer dan 1 kg per dier per dag te bereiken.

Op het Instituut voor Veevoedingsonderzoek worden sinds 1957 op grote schaal kalvermestproeven genomen waarbij aan de hand van de groei, het voederverbruik en de slachtkwaliteit van de kalveren, de voederwaarde van de kunstmelk en het belang van de samenstellende bestanddelen, worden bepaald. Naast het vóórkomen van ziektegevallen bij de mestkalveren door bacteriële infecties, worden we zo nu en dan tevens geconfronteerd met afwijkingen waarvan de oorzaak in de samenstelling van het voeder is gelegen.

Zo beschrijven Frens e.a. (1961) het verloop van een peracuut ziektegeval met dodelijke afloop, waarbij als meest waarschijnlijke doodsoorzaak een anafylactische shock wordt aangegeven. Om hun mening over dit ziektegeval meer achtergrond te geven hebben schrijvers een aantal proefjes verricht, waarbij enige mestkalveren met slecht stremmende kunstmelk intraveneus werden ingespoten teneinde na te gaan of er bij sommige dieren sprake kan zijn van anafylaxie ten opzichte van kunstmelkeiwitten. Frens e.a. (1961) komen tot de conclusie, dat bij met kunstmelk gemeste kalveren het voorkomen van overgevoeligheid tegen de eiwitten uit de kunstmelk aangetoond is. Zij zijn van mening dat het ontstaan van deze overgevoeligheid in de hand gewerkt kan worden door voeding van kunstmelk, die in de lebmaag onvoldoende stremt. Tengevolge van de onvoldoende stremming zouden de opgeloste melkeiwitten in onvolledig afgebroken toestand in de dunne darm komen en daar geresorbeerd worden. In deze toestand zouden zij als antigeen kunnen werken en het kalf sensibiliseren tegen het toegediende voedereiwit. Als een voldoende sensibilisatie is ontstaan, kan een herhaalde resorptie van het antigeen een anafylactische shock met fatale afloop veroorzaken.

Sedert deze publikatie hebben de kunstmelkfabrikanten op advies van deze onderzoekers, de strembaarheid van de kunstmelk verbeterd door toevoeging van calciumchloride.

*) Voorlopige mededeling. Preliminary communication.

**) Dr. P. W. M. van Adrichem; dierenarts aan het Instituut voor Veevoedingsonderzoek „Hoorn”; Keern 33, Hoorn.

***) Prof. A. M. Frens; hoogleraar aan de Landbouwhogeschool te Wageningen.

Sindsdien hebben wij op het Instituut voor Veevoedingsonderzoek geen anafylactische shock bij mestkalveren waargenomen. Wanneer het echter mogelijk is, dat gehele eiwitten of brokstukken van eiwitten door de darmwand geresorbeerd worden en in het bloed aanleiding kunnen geven tot vorming van antilichamen, dan zullen daarvoor alleen die eiwitten in de kunstmelk van betekenis zijn welke niet gecoaguleerd worden door het lef-ferment en in opgeloste toestand in de dunne darm terecht komen. In dit gedeelte kan natuurlijk enzymatisch eiwitafbraak plaats vinden en als dat gebeurt worden de aminozuren door de darmwand geresorbeerd, zonder dat er van een antigene werking sprake is. Maar het is denkbaar, dat van sommige opgeloste eiwitten de splitsing in de dunne darm niet of slechts onvolledig plaats vindt.

Het is nu de vraag of dergelijke onvolledig gesplitste eiwitten geresorbeerd kunnen worden. Worden zij niet geresorbeerd, dan komen ze in de dikke darm, waar ze door de darmbacteriën kunnen worden aangetast en aanleiding kunnen geven tot min of meer giftige eiwitsplitsingsprodukten als indol en skatol, maar ook tot de vorming van niacine, een vitamine, dat beschermend op het darmslijmvlies werkt. Worden de onvolledig gesplitste eiwitten wel geresorbeerd, dan zouden ze aanleiding kunnen geven tot het vormen van antilichamen.

Nu is het bekend, dat de immunoglobulinen, die in het colostrum aanwezig zijn via de darmwand van het jong geboren kalf opgenomen kunnen worden in het bloed. Dit is echter slechts gedurende de eerste 48 uur na de geboorte het geval, later niet meer. De vraag blijft of deze immunoglobulinen bij wat oudere dieren in de maag afgebroken worden en de darmwand niet meer bereiken, dan wel of de darmwand er werkelijk geheel ondoorlatend voor wordt na 48 uur.

Ons onderzoek was er op gericht na te gaan of bepaalde sojaeiwitten, die in een kunstmelk aan een mestkalf worden toegediend, aanleiding kunnen geven tot de vorming van antilichamen in het bloedserum.

Eigen onderzoek

In de herfst van 1964 werden 30 zwart-bonte kalveren aangekocht. Het gewicht van de dieren varieerde van 40 tot 60 kg. De kalveren waren minstens 10 dagen oud. Na aankomst op onze boerderij werd het bloedserum onderzocht op aanwezigheid van immunoglobulinen met behulp van immuno-elektroforese. Alle mestkalveren bleken reeds een duidelijke concentratie γ -globuline te bezitten, terwijl ook β_2 M-globuline kon worden aangetoond. Aan 10 dieren werd uitsluitend een kunstmelk verstrekt waarin 10% sojabloem verwerkt zat. De kunstmelk was samengesteld uit: 64.8% magere melkpoeder, waarvan 46.8% spraypoeder en 18.0% walsenpoeder; 4% selectose, 2% voorbehandeld maiszetmeel, 8.5% palmpitvet en 8.5% reuzel, 10% sojabloem, een emulgator, antioxydants, vitamines, mineralen en een aureomycinepreparaat.

Bij het begin van de mestproef werd 5 liter kunstmelk per dag verstrekt met een concentratie van 125 gram per liter. Zowel de hoeveelheid, als de concentratie van de melk werd geleidelijk opgevoerd en na 2 maanden ontvingen de dieren ongeveer 13 liter per dag met een concentratie van 140 gram per liter. Van alle dieren werd nu bloed afgenomen uit de vena jugularis. Na spontane stolling werd het serum afgecentrifugeerd.

LEOCILLIN



4 AKTUELE LEO SUSPENSIES

voor een effectieve behandeling van mastitis

LEOCILLIN

LEOCILLIN met D.H.S.

Beide in Leovet flacons à 100 ml en in doorzichtige injectoren met speciale tepelcanule.

STREPTIPEN

STREPTIPEN PROCAINE met DELCORTIN

Beide in Leovet flacons à 100 ml.

Bij afname van 10 Leovetflacons een nieuw ontwikkelde steriliseerbare nylon recordspuit (ideaal voor oliesuspensies) gratis.

UITVOERIGE LITERATUUR OP AANVRAAG.



LEO PHARMACEUTISCHE PRODUCTEN N.V.

JULES VERNEWEG 31 EMMEN TELEFOON 05910-2231

Zet niet alles op één paard!



Wie geld opzij legt voor de toekomst verlangt - terecht - een zo groot mogelijke mate van zekerheid. De traditionele vormen van belegging vrijwaren de beleggers echter niet tegen de konsekwenties van ups en downs in de economie, zomin als tegen de jaarlijks verder sluipende geldontwaarding. De gezins- en ouderdomsvoorziening van uw voorlichtingsbureau, op bijzondere wijze gecombineerd met onderstaande mogelijkheid, vormt een gezonde oplossing en een waardevolle bescherming, gebaseerd op een nieuwe formule, het zgn.

DRIE-DEEL dat bestaat uit:

1/3 uitgezochte vaste goederen

b.v. een-gezinswoningen, e.d. Na 15 of 20 jaar uitkering realisatie waarde!

1/3 geselecteerde aandelen

met herbelegging van dividenden in soortgelijke aandelen. Na 15 of 20 jaar uitkering waarde-totaal.

1/3 hoogrentende leningen

op schuldbekentenissen. Na 15 of 20 jaar uitkering met formidabele samengestelde interest!

Géén I.B. of V.B. Bovendien heeft uw voorlichtingsbureau voor u op allerlei gebied speciale voordelen en privileges verworven, waarover wij u graag persoonlijk inlichten. Bel of schrijf aan:

**VOORLICHTINGSBUREAU
VOOR ARTSEN-BILTHOVEN**

Lassuslaan 101-105, Bilthoven, tel: 03402-4241

medewerkers: Jur. Adv.: Mr. W. D. Louman, Fin. Adv.: Mr. G. L. Muller, Notaris: W. M. Treurniet.
Techn. Adv.: Joh. Muller, W. A. M. Boog, W. J. J. Boot, Th. E. C. J. Holland, H. A. M. de Charro,
J. Berkman. Bijz. Adv.: Prof. Dr. J. Jongbloed, Prof. Dr. H. J. M. Scheffer, Prof. Dr. G. Wagenaar.

Dit serum is door ons onderzocht op de aanwezigheid van specifieke antilichamen ten opzichte van sojaeiwitten. Wij maakten gebruik van de passieve hemagglutinatiereactie volgens *Boyd* en de agardiffusie test volgens *Ouchterlony*.

Principe van de passieve hemagglutinatie:

Gewassen schapeërythrocyten worden behandeld met een verdunde looizuur-oplossing, waardoor ze de eigenschap verkrijgen om eiwitten aan hun oppervlakte te adsorberen. Deze zogenaamde „gesensibiliseerde erythrocyten” worden geagglutineerd in aanwezigheid van specifieke antilichamen, die gericht zijn tegen het eiwit, dat aan de erythrocytenoppervlakte is geadsorbeerd.

De *Ouchterlony*-test bestaat in het samenbrengen van optimale concentraties antigeen en antilichaam door middel van diffusie in een agarlaag, waarbij op de plaats van samenkomst precipitatielijnen ontstaan.

De uitslag van de passieve hemagglutinatietest was als volgt:

Kalf no.	Serumverduunning met pos. agglutinatiereactie
4	1 : 5.120
5	1 : 10.240
9	1 : 5.120
13	1 : 20.480
17	1 : 2.560
18	1 : 5.120
19	1 : 2.560
23	1 : 1.280
28	1 : 10.240
30	1 : 1.280

Alle serummonsters vertonen een duidelijk positieve reactie, terwijl de monsters verkregen vóór de sojamelkvoeding alle negatief zijn.

Ook de hemagglutinatieremmingsreactie verliep negatief; dat wil zeggen wanneer we aan het verdachte serum van te voren het antigeen toevoegen, dit serum niet meer in staat is de gesensibiliseerde schapeërythrocyten te agglutineren (zie fig. 1). Bij de agar-diffusietest zagen wij duidelijk 2 precipitatielijnen optreden, zodat we wel aan kunnen nemen, dat minstens 2 sojaeiwitten de darmwand als zodanig gepasseerd zijn (fig. 2). Door middel van immunoelektroforese zullen wij trachten hierover nog nader geïnformeerd te raken. Kalf 13 en kalf 18 zijn door ons tevens intracutaan ingespoten met opgeloste sojaeiwitten. Deze huidreactie verliep echter negatief.

We menen te hebben aangetoond, dat in het sojameel oplosbare eiwitten aanwezig zijn, die door de darmwand van het kalf kunnen worden gesorbeerd en in het bloed aanleiding geven tot vorming van antilichamen. Deze eiwitten worden vermoedelijk in het lichaam niet afgebroken, maar met de urine weer uitgescheiden.

Uit ons onderzoek is namelijk wel gebleken, dat het gemiddelde bloedureumgehalte van alle kalveren ongeveer 30 mg% bedroeg, terwijl het totaal stikstofgehalte van de urine van de soja kalveren 1.03% en van de overige kalveren 0.39% was.

Het voederverbruik, de groei en de slachtkwaliteit van de kalveren worden in de onderstaande tabel weergegeven.

	aantal mestdagen	voederverbruik per kg groei	groep per dag (kg)	slachtkwaliteit, algemene indruk
Controlegroep	102	1.427	1.026	7.40
Sojagroep	102	1.505	0.948	6.50

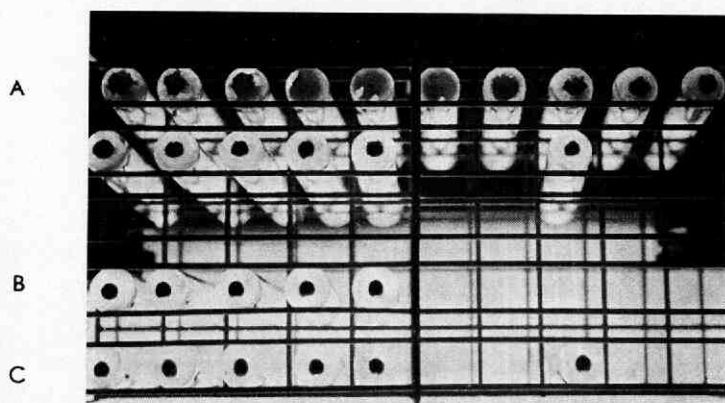


Fig. 1.

Passieve hemagglutinatiereactie. A Serumverduunningen met pos. agglutinatie in bovenste rij; B serum controle; C Hemagglutinatie-remmingsreactie.

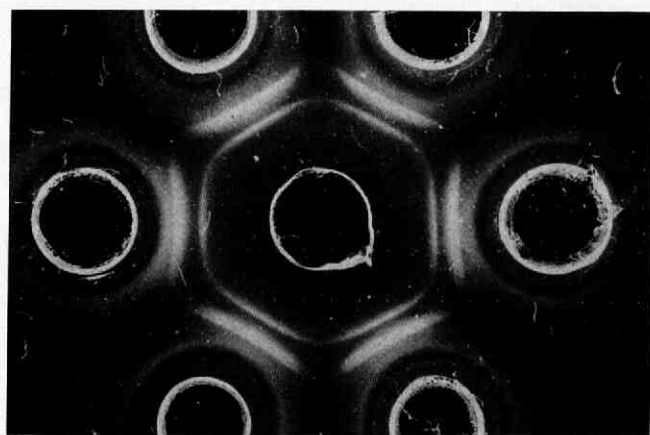


Fig. 2.

Immuno-diffusietest volgens Ouchterlony. Centraal: serum van proef mestkalf. Periferie: oplosbare sojaeiwitten.

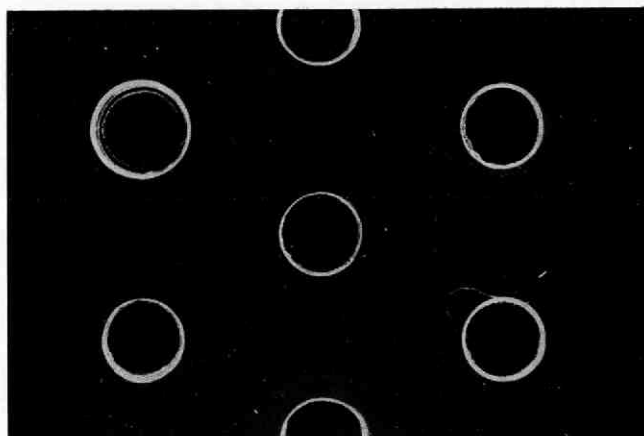


Fig 2a.

*Immuno-diffusietest volgens Ouchterlony. Centraal: serum van controle mestkalf.
Periferie: Oplosbare sojaeiwitten.*

Discussie

Het toevoegen van sojabloem aan een kunstmelk ter vervanging van ondermelkpoeder vermindert de kwaliteit van de kunstmelk. Bepaalde fracties van de sojaeiwitten vertonen antigene eigenschappen. Hoewel nog geen allergische reacties werden waargenomen (de huidtest verliep negatief) achten wij het niet uitgesloten, dat dit sojabloem onder bepaalde omstandigheden toch aanleiding kan geven tot dergelijke reacties, die eventueel in de mond, het maagdarmkanaal of de longen kunnen aangrijpen. Bij het naslaan van de literatuur ontdekten we enige gevallen van sojamelk-allergie bij zuigelingen. De overgevoelige babies vertoonden astmaverschijnselen en eczeem. In een enkel geval trad na toediening van sojamelk een anafylactische shock op.

Ook andere soortvreemde eiwitten, die in een kunstmelk verwerkt worden, zullen naar onze mening eenzelfde reactie teweeg kunnen brengen. Nu wij hebben kunnen aantonen, dat bepaalde eiwitten, ook na *orale* toediening als antigeen werkzaam kunnen zijn, achten wij het geboden enige voorzichtigheid te betrachten bij het toevoegen van deze producten aan ondermelkpoeder.

Wij hopen ons onderzoek nog verder uit te strekken.

SAMENVATTING.

Een kunstmelk voor mestkalveren waarin 10% sojameel was verwerkt, gaf aanleiding tot vorming van tegen sojaeiwitten gerichte antilichamen. Allergische reacties werden niet waargenomen. De groei, en de slachtkwaliteit van de „soja” kalveren was minder dan van de overige dieren.

Aangeraden wordt voorzichtig te zijn met het toevoegen van soortvreemde eiwitten aan een kunstmelk.

SUMMARY.

A synthetic milk for fattening calves, in which ten per cent of soya-bean meal had been incorporated, gave rise to the production of anti-soya-bean protein antibodies. Allergic reactions were not observed. The growth and carcass quality of the „soya-bean” calves were inferior to those of the other animals.

Caution is recommended in adding foreign proteins to synthetic milk.

RÉSUMÉ.

Un lait artificiel pour les veaux à l'engrais où 10% de farine de soya avait été incorporée, occasionnait la formation d'anticorps contre les protéines au soya. On n'observa pas de réactions allergiques. La croissance et la qualité d'abattage des veaux nourris au „soya" étaient inférieures à celles des autres animaux. L'auteur est d'avis qu'il s'agit d'être extrêmement prudent en ajoutant des protéines hétérogènes à un lait artificiel.

ZUSAMMENFASSUNG.

Künstliche Milch für Mastkälber, worin 10% Sojamehl verarbeitet war, veranlasste die Bildung von Antikörpern gegen Sojaiweiss. Allergische Reaktionen wurden nicht wahrgenommen. Das Wachstum und die Schlachtqualität der „Sojakälber" waren geringer, als die der übrigen Tiere.

Es wird angeraten bei künstlicher Milch mit der Zufügung artfremder Eiweissstoffe vorsichtig zu sein.

RESUMEN.

Una leche artificial, para engordar terneros, que contenia 10% de harina de soja, resulto en una formacion de anticuerpos contra la proteina de la soja. No se observo reacciones anti-alergicas.

El crecimiento y la cualidad de la carne de los terneros alimentados con este harina, fueron inferiores a los terneros que no recibieron este harina de soja. Hay que tener cuidado, cuando uno mezcle proteinas ajenas en una leche artificial.

LITERATUUR

Frens, A. M., Grift, J. v. d. en Dammers, J.: Voedingsanafylaxie bij mestkalveren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, 255, (1961).

Oproep

In verband met het onderzoek naar het optreden van voedingsallergie bij onze landbouwhuisdieren stelt ondergetekende het zeer op prijs wanneer de praktizerende collegae hem in voorkomende gevallen willen waarschuwen. Speciaal bij mestkalveren bestaat het vermoeden, dat zo nu en dan overgevoeligheid ten opzichte van kunstmelk wordt waargenomen. Braken en diarree zijn de meest opvallende symptomen.

Dr. P. W. M. van Adrichem,
Instituut voor Veevoedingsonderzoek te HOORN.
Tel. (02290) 48 47.

Een onderzoek naar de invloed van terramycine op de uterine bacterieflora van koeien met retentio secundinarum *)

A study of the action of terramycin on the bacterial flora of the uterus in cattle following retained placenta)*

door A. K. BANERJEE**)

Inleiding

Retentio secundinarum is een probleem over bijna de gehele wereld. De meningen van de onderzoekers in de verschillende landen omtrent de oorzaak, behandeling en consequenties lopen zeer uiteen, zodat het moeilijk is om een juist inzicht in dit probleem te verkrijgen. Deze onderzoekers schrijven verschillende geneesmiddelen voor, terwijl ook de wijze van behandelen vaak tegenstrijdig lijkt.

Retentio secundinarum kan de oorzaak zijn van grote financiële verliezen. Götze vermeldt dat 3 à 4% van de voor retentio secundinarum behandelde dieren stierf tengevolge van deze aandoening, dat 50 à 60% der dieren zeer lang ziek was, dat 20% der dieren meer of minder ziek was en niet drachtig werden, terwijl 15 à 20% der dieren geen nadelige gevolgen vertoonde.

Besmetting met bacteriën is verantwoordelijk voor bijna alle ernstige pathologische verschijnselen bij retentio secundinarum, zoals endometritis en andere ziekten van het genitaal apparaat. Door de grote variëteit van bacteriën welke bij retentio secundinarum in de uterus gevonden worden is het zeer moeilijk uit te maken welke species de pathologische veranderingen veroorzaken.

Gezien de belangrijkheid van laatstgenoemd probleem werd bij het onderhavige onderzoek de bacterieflora bestudeerd van de uterusinhoud van koeien welke normaal afgekalfd hadden en daarna aan de nageboorte bleven staan. Hiertoe werd de soort en het aantal bacteriën per gram uterusvloeistof bepaald, en wel binnen drie dagen na de partus en nogmaals, van dezelfde koeien, op de twaalfde dag post partum. Bovendien werden gegevens genoteerd omtrent de gezondheidstoestand der dieren en werden later de resultaten van eventuele inseminaties of dekkingen opgevraagd. Zodoende zou mogelijk een verband aangetoond kunnen worden tussen de aanwezigheid van een (groot) aantal bacteriën van een bepaalde species, en de gezondheidstoestand en fertiliteit van de koe.

Een gedeelte van de patiënten werd met terramycine behandeld, de overige dieren bleven onbehandeld. De vroeger toegediende geneesmiddelen (antiseptische middelen, sulfapreparaten, antibiotica en combinaties van deze middelen) gaven zelden een goed resultaat.

Richter en Götze vermeldden dat puerperale infecties tengevolge van retentio secundinarum belangrijk konden worden beperkt door een snelle profylactische behandeling met antibiotica. Met de goedkopere antiseptische middelen werd slechts in 45% der gevallen een normaal puerperium bereikt, terwijl na behandeling met breed spectrum antibiotica in 80% der

*) Autoreferaat proefschrift 1963. Thesis, Utrecht 1963.

**) Dr. A. K. Banerjee; 127b, C.I.T. Road, Calcutta-54, India.

gevallen een normaal puerperium volgde. Aan de Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie te Utrecht werden vroeger Hibitane pessaries toegediend en ook penicilline gecombineerd met dihydrostreptomycine, beide echter zonder veel succes.

Sulfonamiden lossen slecht op en hebben de neiging zich in de apex der hoornen op te hopen. Twee uur na intrauterine toediening van sulfapreparaten bereikt de concentratie in het bloed zijn maximum, neemt dan geleidelijk af en is na 24 uur nog slechts sporadisch aanwezig. Voor een therapeutische werking van sulfonamiden zijn hoge bloedconcentraties van 5 à 10 mg per 100 ml nodig, terwijl voor een therapeutische werking van antibiotica van de tetracyclinegroep slechts een zeer lage bloedconcentratie nodig is.

Van de tetracyclinen, welke het antibacteriële spectrum van penicilline, streptomycine en chloramphenicol overlappen, werd voor het huidige onderzoek terramycine uitgekozen. De antibacteriële werking van tetracyclines wordt slechts in zeer geringe mate beïnvloed door de aanwezigheid van serum, bloed en het aantal bacteriën. Ten aanzien van kokken werken de tetracyclines minder dan penicilline, maar ze zijn effectiever dan streptomycine en chloramphenicol.

Materiaal

Het materiaal voor dit onderzoek was afkomstig van 99 bedrijven in de omgeving van Utrecht, vallend onder de buitenpraktijk van de Kliniek voor Veterinaire Verloskunde en Gynaecologie van de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht. Tussen 1 september 1960 en 31 maart 1962 werden op deze 99 bedrijven 255 gevallen van retentio secundinarum geconstateerd, op een totaal van 2276 geboorten welke normaal verliepen, d.i. in 11,20%. Retentio secundinarum kwam meer voor bij pluriparae dan bij primiparae, namelijk bij 211 van de 1.743 pluriparae (12,11%) en 44 van de 533 primiparae (8,25%).

Van deze 255 gevallen werden er 100 bacteriologisch onderzocht in de periode van 1 november 1960 tot en met 31 januari 1962, en bovendien nog 34 gevallen in de periode van 1 maart 1960 tot en met 30 juni 1960. In totaal werden dus 134 dieren, namelijk 37 vaarzen en 97 pluriparae (respectievelijk 27,61% en 72,39%), voornamelijk van het Fries-Hollands- en Maas-Rijn-IJssel veeslag, bij dit onderzoek betrokken.

De voorwaarden, waaraan deze dieren moesten voldoen, waren:

- a. afkomstig zijn van bedrijven welke vrij waren van brucellosis en andere besmettelijke genitale aandoeningen,
- b. normaal en à terme afgekalfd hebben, zonder verloskundige hulp,
- c. de retentio secundinarum mocht niet langer dan 72 uur geduurd hebben.

Het materiaal werd gesplitst in vier groepen:

Groep I (49 dieren): Ieder dier kreeg 1 gr terramycine intrauterien toegediend. De placentae werden niet manueel verwijderd.

Groep II (22 dieren): Ieder dier kreeg 1 gr terramycine intrauterien toegediend. De placentae werden manueel verwijderd.

- Groep III (47 dieren): Deze dieren werden niet behandeld met terramycine of enig ander antibiotisch of chemotherapeutisch middel. De placentae werden niet manueel verwijderd.
- Groep IV (16 dieren): Deze dieren werden niet behandeld met terramycine of enig ander antibiotisch of chemotherapeutisch middel. De placentae werden manueel verwijderd.

Werkwijze

Na enige voorbereidende proefnemingen werd een apparaat ontwikkeld, dat geschikt was om intrauterien monsters te nemen binnen de derde dag post partum en nogmaals van dezelfde dieren op de twaalfde dag post partum, zonder verontreiniging met de vagina-flora. Vóór en na gebruik werd het apparaat verpakt in een steriele doek. Met behulp van dit apparaat werd een stukje gaas van precies 0,5 gr gedurende ongeveer een minuut met de uterusvloeistof doordrenkt. Na wegen werd het gewicht van de uterusvloeistof berekend. Het bacteriologisch onderzoek werd verricht op het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie van de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht. Met steriele fysiologische zoutoplossing werden van de eerste monsters (genomen op de eerste, tweede of derde dag post partum) verdunningen gemaakt van 1:1.000, 1:10.000 en 1:50.000 en van de tweede monsters (genomen op de twaalfde dag post partum) verdunningen van 1:100, 1:1.000 en 1:10.000. Voor ieder monster werden twaalf voedingsbodems gebruikt, namelijk 6 bloedagar, 3 serumagar en 3 Kauffmann-platen. Met een pipet werd 0,1 ml van de verdunning op de plaat gebracht en met een steriele spatel over het gehele oppervlak uitgesmeerd. De platen werden 48 uur bij 37° C bebroed, de bloedagar platen zowel aëroob als anaëroob. Het aantal bacteriën per gram uterusvloeistof werd berekend door het aantal op de plaat voorkomende kolonies te vermenigvuldigen met tien maal de gebruikte verdunningsgraad.

De bacteriën werden gekleurd met 1% methyleenblauw en met de Gram-kleuring, en geïdentificeerd met behulp van Bergey's Manual of Determinative Bacteriology. De pathogeniteit van de clostridiën en niet-geïdentificeerde bacteriën werd onderzocht door konijnen, cavia's en muizen te besmetten. Alle streptokokken werden voor serologische typering opgestuurd naar het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid te Utrecht.

Met de hemolytische en niet-hemolytische stafylokokken werd de coagulase-proef uitgevoerd. De gevoeligheid in vitro voor terramycine, aureomycine, chloramphenicol, penicilline en dihydrostreptomycine werd nagegaan voor alle bacteriën welke werden geïsoleerd uit de met terramycine behandelde groepen.

Waarnemingen op de eerste, tweede of derde dag post partum

De meeste dieren waren goed gezond, terwijl op het moment van ons onderzoek de nageboorten geen onaangename geur verspreidden. Enkele dieren vormden hierop een uitzondering, namelijk negen dieren waren ziek, vermoedelijk tengevolge van de retentio secundinarum. Hiervan herstelden zonder behandeling twee dieren van Groep I en drie dieren van Groep III, terwijl een dier in Groep I en drie dieren in Groep III intraveneus werden behandeld met sulfamezathine gedurende drie dagen. Bovendien werd diarree geconstateerd bij drie dieren in Groep III en acute mastitis bij drie dieren in Groep I.

Waarnemingen op de twaalfde dag post partum

Volgens de eigenaren verpreidden in Groep I de placentae na de intra-uterine toediening van terramycine geen onaangename geur en de nageboorten kwamen na 3 tot 8 dagen af, gemiddeld na 5,5 dagen. In Groep III (niet met terramycine behandeld) verspreidden de placentae wel een onaangename geur; de nageboorten kwamen na 3 tot 12 dagen af, gemiddeld na 6,27 dagen. De meeste dieren waren goed gezond. De uitvloeiing van de uterus was licht geel-bruin van kleur en de involutie van de uteri vorderde goed. Hierop vormden een uitzondering: één dier in Groep II en één dier in Groep IV met licht geel-bruine uitvloeiing met pusvlokken en vertraagde involutio uteri, negen dieren in Groep IV met hemopurulente uitvloeiing en vertraagde involutio uteri (grote zachte slappe uteri), één dier in Groep I, acht dieren in Groep II en 23 dieren in Groep III met een dikke mucopurulente uitvloeiing en vertraagde involutio uteri. Bovendien werd geconstateerd dat de melkgift beneden normaal was bij vier dieren in Groep I, drie dieren in Groep II, twee dieren in Groep III en twee dieren in Groep IV, en dat mastitis voorkwam bij twee dieren in Groep I en één dier in Groep II.

Het verschil tussen de vier groepen ten aanzien van de aantallen dieren met abnormale uterus uitvloeiing en vertraagde involutio uteri, is significant ($P < 0.001$).

Resultaten van het bacteriologisch onderzoek

Het aantal bacteriën per gram uterusvloeistof bleek bij de eerste monsters, genomen op de eerste, tweede of derde dag post partum, merendeels groter dan 10.000 te zijn, zowel in Groep I, II, III als IV. De aantallen bacteriën van een species in de tweede monsters, genomen op de twaalfde dag post partum, liepen veel meer uiteen.

De pathogene bacteriën met aantallen groter dan 10.000 per gram uterusvloeistof werden geacht van belang te zijn. Van de pathogene species waren er enkele met aantallen van 97 miljoen en van de niet-pathogene micro-organismen enige met 345 miljoen per gram uterusvloeistof.

Om een indruk te krijgen van de betekenis van de verschillende geïsoleerde micro-organismen werden ze geclassificeerd als pathogeen of niet-pathogeen, behalve *Escherichia coli*.

In de eerste monsters bleek *Escherichia coli* het meest voor te komen; in respectievelijk 63%, 82%, 50% en 81% (gemiddeld 64%) van de monsters van Groep I, II, III en IV was het aantal bacteriën ≥ 10.000 . De overige bacteriën kwamen bij de eerste monsters als volgt voor: coagulase positieve stafylokokken (pathogeen) in 63, 73, 53 en 31% (gemiddeld 58%) van de monsters van Groep I, II, III en IV; pathogene *Clostridia* in 41%, 41%, 27% en 44% (gemiddeld 37%); niet-pathogene, vaak stank veroorzakende *Clostridia* in 14%, 9%, 19% en 44% (gemiddeld 17%); pathogene corynebacteriën in 10%, 9%, 18% en 13% (gemiddeld slechts 11%); pathogene streptokokken in 8%, 5%, 18% en 13% (gemiddeld 13%). Deze percentages hebben alle betrekking op het percentage monsters in een groep waaruit de genoemde species met aantallen ≥ 10.000 per gram uterusvloeistof geïsoleerd werden.

De invloed van het uitrauterien toegediende terramycine op de bacterieflora van de uterus is niet gemakkelijk te beoordelen, ten eerste omdat de

aantallen bacteriën reeds in de eerste monsters verschilden en ten tweede omdat de nageboorten na verschillende tijden afkwamen.

Om een indruk te krijgen van de werking van terramycine, en het al dan niet manueel verwijderen van de placentae, op de uterusflora, werden de resultaten van het bacteriologisch onderzoek van Groep I, II, III en IV vergeleken. Zoals bij de eerste monsters (zie boven), werd ook bij de tweede monsters per groep voor de verschillende species het percentage monsters berekend waarin de bacteriën met aantallen ≥ 10.000 per gram uterus-vloeistof voorkwamen.

In de nu volgende tabel is per groep voor verschillende bacteriën het verschil tussen de percentages van de eerste en tweede monsters aangegeven, met bovendien de som van de percentageverschillen van de pathogene en niet-pathogene bacteriën apart, en de totale som hiervan. Een minus (—) teken betekent dat het percentage bij de eerste monsters hoger lag dan bij de tweede monsters, een plus (+) teken geeft aan dat het percentage bij de tweede monsters hoger was dan bij de eerste.

	Groep I	II	III	IV
<i>Escherichia coli</i>	— 49	—23	—32	— 6
Pathogene corynebacteriën	+ 6	+23	+23	+31
Niet-pathogene corynebacteriën	— 14	0	+13	+25
Pathogene clostridiën	— 41	—41	—21	—44
Niet-pathogene clostridiën	— 14	— 9	+15	—25
Pathogene streptokokken	+ 2	+14	+10	+12
Niet-pathogene streptokokken	— 12	—32	—19	—19
Pathogene stafylokokken	— 74	+ 9	+ 9	+44
Niet-pathogene stafylokokken	+ 2	+18	—47	—37
Andere pathogene bacteriën	— 2	— 9	+ 4	— 6
Andere niet-pathogene bacteriën	— 2	+14	—49	+12
Som perc. verschil pathogene bact.	—131	—27	— 7	+31
Som perc. verschil niet-path. bact.	— 40	— 9	—87	—44
Som van alle perc. verschillen	—171	—36	—94	—13

Bij deze tabel dient opgemerkt te worden dat de pathogene clostridiën geheel verdwenen waren uit de tweede monsters van Groep I, II en IV en dat de niet-pathogene clostridiën verdwenen waren uit Groep I en II.

Resultaten van de kunstmatige inseminaties of natuurlijke dekkingen

Het aantal en percentage runderen van Groep I, II, III en IV, dat drachtig werd na de eerste inseminatie of dekking, bedroeg respectievelijk 28 (70,0%), 7 (38,89%), 20 (50,0%) en 5 (38,46%). Het verschil tussen Groep I en II, en tussen Groep I en IV, is significant ($P < 0,05$); tussen Groep I en III bijna significant ($P = 0,07$). Het verschil tussen Groep II en III, en tussen Groep III en IV, is niet significant ($P > 0,30$); het verschil tussen Groep II en IV is te verwaarlozen. Het verschil tussen Groep I + III (48 dieren, 60,0%) en II + IV (12 dieren, 38,71%) is significant ($P < 0,05$).

De tijdsduur tussen partus en conceptie, bij die dieren welke na de eerste inseminatie of dekking drachtig werden, bedroeg gemiddeld voor Groep I,

II, III en IV respectievelijk 86, 76, 91 en 110 dagen. De verschillen tussen de vier groepen zijn niet significant ($P > 0.10$). Het verschil tussen Groep I + II (gemiddeld 84 dagen) en Groep III + IV (gemiddeld 95 dagen) is significant ($P < 0.05$); tussen Groep I + III en II + IV niet significant ($P \geq 0.05$).

Het aantal inseminaties of dekkingen, dat nodig was voor de runderen welke uiteindelijk drachtig werden, bedroeg gemiddeld in Groep I, II, III en IV respectievelijk 1,42, 1,73, 1,71 en 1,58. De verschillen tussen de vier groepen zijn niet significant ($P > 0.30$).

Slotopmerkingen

Het manueel verwijderen van de placenta werd reeds door vele onderzoekers afgeraden. Voor de veterinaire practicus is het onmogelijk om aseptisch te werken bij de verwijdering van de placenta omdat gedurende het losmaken van de placenta de handen beurtelings in en uit de uterus worden genomen, waardoor bacteriën in de uterus worden gebracht. Aan gezien bij het losmaken van de placenta het endometrium en de karunkels beschadigd kunnen worden, worden deze plaatsen een gemakkelijk porte d'entrée voor de bacteriën.

Enige monsters, genomen van koeien welke niet aan de nageboorte bleven staan, gaven te zien dat de uterusvloeistof gewoonlijk vier uur na een normale partus vrij van bacteriën is. Dit suggereert dat de bacteriën in de uterus komen na het falen van de placenta om kort na de partus af te komen. Gedurende het manueel verwijderen van de placenta worden meer bacteriën toegevoegd aan degenen die dan reeds in de uterus aanwezig zijn. De handen van de practicus worden besmet met de microörganismen uit de faeces, het buiten hangende gedeelte van de nageboorte, de huid en de normale vaginale en cervicale bacterieflora. Laatstgenoemde bacteriën uit vagina en cervix kunnen virulent worden als de normale afweerreactie van het genitaalapparaat verstoord is na de partus door onnodige manuele exploratie. Wanneer een dier gehuisvest is onder slechte hygiënische omstandigheden kan ook de uterus door faeces- en voedselpartikels worden besmet.

De microörganismen dringen het beschadigd endometrium en de carunculae binnen, lokaliseren zich daar en vermeerderen zich. Terramycine blijkt de bacteriën op deze plaatsen niet afdoende te kunnen bestrijden en daardoor neemt het veel tijd om een dergelijke infectie te elimineren. Ofschoon veel veterinairen er, vanwege de stank, de voorkeur aan geven de nageboorte manueel te verwijderen, is het dus beter het genitaalapparaat niet te storen door onnodige manuele exploratie.

Veel onderzoekers hebben er op gewezen dat in gevallen van retentio secundinarum een intrauterine behandeling met antibiotica meer resultaat heeft dan behandeling met andere geneesmiddelen.

Bij het onderhavige onderzoek vertoonden sommige dieren pas enige dagen na de partus ziekteverschijnselen en vereisten onmiddellijke behandeling om in leven te blijven. Andere dieren, welke evenmin direct werden behandeld, vertoonden later een abnormale uitvloeijing en vertraagde involutio uteri, met achteraf verminderde vruchtbaarheid. Koeien met retentio secundinarum kunnen daarom in de praktijk het beste onmiddellijk profylactisch met terramycine behandeld worden, zonder manuele verwijdering van de pla-

centa. Dit beïnvloedt zeker eventuele infecties en andere complicaties in gunstige zin, en voorkomt rotting van de nageboorte, terwijl de kans op bevruchting na de eerste inseminatie of dekking groter is dan bij de niet-behandelde dieren.

Het bleek dat de graad van infectie bij dieren met retentio secundinarum lang niet dezelfde is en de beste resultaten zouden dus verkregen worden wanneer ieder geval afzonderlijk werd bestudeerd.

De behandeling met terramycine levert geen voordelen op als de placentae manueel verwijderd worden.

De kans op bevruchting na de eerste inseminatie of dekking blijkt het kleinst in de groepen waar de placentae manueel verwijderd werden, onafhankelijk van het feit of een behandeling met terramycine werd toegepast of niet. Voorts blijkt dat in sommige gevallen de aanwezigheid van grote aantallen pathogene bacteriën in de uterus op de twaalfde dag post partum geen ernstige gevolgen behoeft te hebben wat betreft de kans op bevruchting na de eerste inseminatie of dekking, terwijl in andere gevallen, waarin kleine aantallen pathogene bacteriën aanwezig waren, meer dan één inseminatie of dekking nodig was. Hierbij zouden de natuurlijke afweerkrachten van het lichaam zelf een rol kunnen spelen.

Conclusies

1. Bij vrouwelijke runderen, die à terme en normaal kalfden, doch waarbij de nageboorten niet afkwamen, werden bacteriën behorende tot de families *Enterobacteriaceae*, *Corynebacteriaceae*, *Micrococcaceae*, *Lactobacteriaceae* en *Bacillaceae*, als regel in monsters van steriel, tussen de eerste en derde dag en op de twaalfde dag post partum, verzamelde uterusvloeistof, aangetroffen.
2. In de meeste gevallen bleken de aantallen bacteriën per gram uterusvloeistof op de eerste, tweede of derde dag post partum veel hoger te zijn dan op de twaalfde dag.
3. Bacteriële infecties kunnen aanzienlijk onderdrukt worden als de placenta niet manueel verwijderd wordt en terramycine binnen 72 uur post partum intrauterien wordt toegediend.
4. Het manueel verwijderen van de placenta is gecontraïndiceerd, omdat hierbij bacteriën in de uterus worden gebracht en terramycine niet in staat blijkt de infectie afdoende te onderdrukken.
5. Onmiddellijke intrauterine profylactische behandeling met terramycine, als de placenta niet manueel verwijderd wordt, is beter dan het achterwege laten van behandeling. Het beïnvloedt zeker infecties en andere complicaties in gunstige zin, voorkomt rotting en de involutie van de uterus verloopt vlotter.
6. Een bevredigend bevruchtigings-resultaat na de eerste inseminatie of dekking werd verkregen als de placenta in situ werd gelaten en intrauterien geen terramycine werd toegediend.
7. Beter bevruchtigings-resultaten na de eerste inseminatie of dekking werden echter verkregen door de placenta in situ te laten en intrauterien binnen 72 uur post partum terramycine toe te dienen.
8. De tijdsduur tussen partus en bevruchting bleek korter te zijn bij de intrauterien binnen 72 uur post partum met terramycine behandelde runderen dan bij de onbehandelde dieren.

SUMMARY.

Bacterial infection is responsible for practically all serious pathological processes associated with retention of placenta. Therefore, a study was undertaken to investigate the bacterial flora of the contents of the uteri of normally calved cows (free from brucellosis etc.) following retention of placenta. The object of this investigation was to identify and differentiate the microorganisms isolated and to calculate their counts per gram uterine fluid, in the hope of establishing whether the presence of a great number of bacteria in any way impairs the health and breeding efficiency of a cow. The second object was to select a suitable prophylactic and therapeutic agent. Terramycin was applied to a group of the animals within 72 hours post partum.

Samples were taken twice from each of the 134 animals, within the third day post partum and on the twelfth day. Usually the families *Enterobacteriaceae*, *Corynebacteriaceae*, *Micrococcaceae*, *Lactobacteriaceae* and *Bacillaceae* were found. In the majority of cases it was observed that the bacterial counts per gram uterine fluid were remarkably higher during the first three days post partum than on the twelfth day.

Manual removal of the placenta is contra-indicated because the endometrium and carunculae can easily be damaged and during the operation microorganisms are brought inside. Intrauterine applied Terramycin is not able to control such infection satisfactorily. Prompt prophylactic treatment with intrauterine Terramycin, when the placenta is left in situ, is better than omission of treatment as it alters the course of infection and other complications, checks putrefaction and the involution of the uterus occurs sooner.

The best conception rates after the first service are obtained when the placentae are left in situ and intrauterine Terramycin is applied within 72 hours post partum. The interval between parturition and conception is shorter in animals treated with Terramycin within 72 hours post partum than in non-treated animals.

RÉSUMÉ.

Chez des vaches qui avaient vêlé à terme et normalement, mais chez lesquelles la placenta fut retenue, on constata la présence de bactéries appartenant aux familles des *Entérobactériaceae*, des *Corynebactériaceae*, des *Micrococcaceae*, des *Lactobactériaceae* et des *Bacillaceae*, généralement dans des échantillons de liquide utérin collectionné à manière stérile entre le premier et le troisième jour et le douzième jour après la parturition.

Dans la plupart des cas les nombres de bactéries par gramme de liquide utérin parurent être beaucoup plus grands pendant le premier, deuxième ou troisième jour après la parturition que ceux du douzième jour.

Les infections bactériennes peuvent être réprimées considérablement si la placenta n'est pas éliminée manuellement et qu'une administration intrautérine de terramycine soit appliquée en moins de 72 heures après la parturition.

L'élimination manuelle de la placenta est contre-indiquée, parce qu'elle introduit des bactéries dans l'utérus et que la terramycine ne paraît pas être de force à réprimer suffisamment l'infection.

Un traitement intrautérin prophylactique immédiat avec la terramycine, si la placenta n'est pas éliminée avec la main, est préférable à l'omission du traitement. Son influence favorable sur les infections et les autres complications est certaine, il prévient la putréfaction et l'involution de l'utérus est accélérée.

Un résultat satisfaisant de fécondation après la première insémination ou monte a été atteint lorsque la placenta avait été laissée sur place et qu'il n'y avait pas eu d'administration intrautérine de terramycine.

On obtient cependant de meilleurs résultats après la première insémination ou monte en laissant la placenta sur place et en administrant de la terramycine en moins de 72 heures après la parturition.

La durée entre la parturition et la fécondation parut être plus brève chez les animaux ayant subi une administration intrautérine de terramycine en moins de 72 heures après la parturition que chez les vaches non-traitées.

ZUSAMMENFASSUNG.

Bei Kühen, die rechtzeitig und normal kalbten, wobei jedoch die Nachgeburt ausblieb, wurden in Proben von steril zwischen dem 1. und 3. Tag und am 12. Tag post partum versammelter Uterusflüssigkeit Bakterien angetroffen die gehörten zur Familie der *Enterobacteriaceae*, *Corynebacteriaceae*, *Micrococcaceae*, *Lactobacteriaceae* und *Bacillaceae*.

In den meisten Fällen erwies sich, dass die Bakterienanzahl pro Gramm Uterusflüssigkeit am ersten, zweiten oder dritten Tag post partum viel höher als am 12. Tage war.

Bakterielle Infektionen können weitgehend unterdrückt werden, wenn die Placenta nicht manuell entfernt und Terramycin innerhalb 72 Stunden post partum intrauterin verabreicht wird.

Das manuelle Entfernen der Placenta ist abzuraten, da hierbei Bakterien in den Uterus gebracht werden und Terramycin bewies, nicht imstande zu sein die Infektion entscheidend zu unterdrücken.

Sofortige intrauterine prophylaktische Behandlung mit Terramycin falls die Placenta nicht manuell entfernt wird, ist besser, als das Unterlassen einer Behandlung. Es beeinflusst sicher Infektionen und andere Komplikationen in günstigem Sinne, verhindert Verwesung und die Involution des Uterus verläuft schneller.

Ein zufriedenstellendes Resultat nach der ersten künstlichen Besamung oder dem Decken erhielt man, wenn die Placenta in situ gelassen und intrauterin kein Terramycin verabreicht wurde.

Bessere Befruchtungsergebnisse wurden nach der ersten künstlichen Besamung oder dem Decken erhalten, durch die Placenta in situ zu lassen und intrauterin 72 Stunden post partum Terramycin zu verabreichen.

Der Zeitraum zwischen Partus und Befruchtung bei intrauterin innerhalb 72 Stunden post partum mit Terramycin behandelten Kühen schien kürzer zu sein, als bei nicht behandelten Tieren.

RESUMEN.

En vacas que parieron normalmente y a tiempo, pero con retention de las secundinas se ha encontrado en muestras escogidas esteriles de liquido del utero, entre el primero y tercero dia despues el parto y doce dias despues el parto bacterias de las familias: *Enterobacteriaceae*, *Corinebacteriaceae*, *Micrococceae*, *Lactobacteriaceae* y *Bacillaceae*. En la mayoria de los casos se encontro mas bacterias per gramo liquido del utero en el primero, segundo y tercero dia despues el parto, que en el liquido escogido doce dias despues el parto.

Se puede reprimir bastante, infecciones bacterianas, cuando no se saque la placenta manual, y cuando se aplique terramicina intrauterino dentro de los 72 horas despues el parto.

Sacar manual las secundinas es contraindicada, porque asi se introduce bacterias en el utero que no son suficiente reprimidas por terramicina.

Un tratamiento uterino profilactico con terramicina inmediato despues el parto, sin sacar las secundinas es mas eficaz que no dar un tratamiento. Esto influye favorablemente algunas infecciones y otras complicaciones, previene putrefaccion, y favorece la involucion del utero.

Resultados satisfactorios de preñez fueron obtenidos, despues la primera inseminacion artificial o monte natural, cuando uno de las secundinas dentro el utero y sin dar un tratamiento con terramicina.

Mejores resultados de preñez fueron obtenidos despues la primera inseminacion artificial o monte natural, cuando uno de las secundinas dentro el utero, y trato el utero con terramicina dentro de los 72 horas despues el parto.

El tiempo entre el parto y la preñez fue mas corto en vacas tratadas dentro de los 72 horas despues el parto, que en vacas no tratadas.

Het gebruik van kleurstof als verklikstof voor de aanwezigheid van antibiotica in melk *)

The addition of dyes to penicillin preparations as tracers for visual detection of antibiotics in milk)*

door A. D. KHALIL**), C. J. SCHIPPER***) en
J. W. PETTE****)

1. Inleiding

Bij de bestrijding van dierziekten en vooral ook van uierontsteking wordt veel gebruik gemaakt van antibiotica. Het gevolg daarvan is dat melk met antibiotica besmet kan worden. De aanwezigheid van zulke stoffen in melk kan de groei van bacterieculturen, welke bij de bereiding van zuivelprodukten toegevoegd worden, afremmen of zelfs geheel verhinderen. Verder is het mogelijk dat deze stoffen, wanneer ze in de melk voorkomen, de gezondheid schaden van de consument, daar hun activiteit door de warmtebehandeling die de melk in de zuivelfabriek ondergaat slechts weinig afneemt.

Teneinde te voorkomen dat met antibiotica besmette melk in de zuivelfabriek wordt verwerkt, is het noodzakelijk dergelijke melk uit de fabriek te weren. Dit is evenwel met de huidige bepalingsmethoden voor antibiotica moeilijk uitvoerbaar.

Een van de meest gebruikte antibiotica is penicilline. Hoewel het met bepaalde methoden mogelijk is dit antibioticum in concentraties kleiner dan 0,01 IU per ml melk in ongeveer twee uren op te sporen is zelfs deze betrekkelijk korte tijd nog te lang. Immers, voordat de uitslag van het onderzoek bekend is zal de met penicilline besmette melk vaak al gebruikt zijn voor de bereiding van produkten.

Het is dan ook van belang dat melk, waarin penicilline aanwezig is, direct bij de ontvangst als zodanig onderkend kan worden. Een oplossing van het probleem zou kunnen zijn het gebruik van een kleurstof als verklikstof voor de aanwezigheid van penicilline. Het toevoegen van een kleurstof aan de antibiotica-preparaten welke voor infusie van door mastitis aangetaste kwartieren worden gebruikt, maakt het ook voor de veehouder gemakkelijk om vast te stellen hoe lang de melk uit behandelde kwartieren thuisgehouden moet worden.

*) De gegevens voor dit artikel zijn ontleend aan het proefschrift van Dr. A. D. Khalil, verdedigd aan de Universiteit van Utrecht (1963), promotor Prof. Dr. J. W. Pette. Het experimentele werk werd uitgevoerd in het Laboratorium voor Hygiënische Melkwinning, Wageningen, Dr. Ir. C. J. Schipper. De Engelse versie van dit artikel wordt gelijktijdig gepubliceerd in het „Nederlands Melk- en Zuiveltijdschrift”, jaargang 19, nr. 1, januari-maart 1965. Thesis of Dr. A. D. Khalil, Utrecht 1963. The English version of this article is published simultaneously in „Netherlands Milk and Dairy Journal”, volume 19, no. 1, January-March 1965.

**) Dr. A. D. Khalil; tegenwoordig adres: Veterinary Research Institute, Ministry of Agriculture at Dokki, Giza (Egypt).

***) Dr. Ir. C. J. Schipper; directeur Laboratorium Werkgroep Hygiënische Melkwinning T.N.O., Wageningen.

****) Prof. Dr. Dr. h.c. J. W. Pette; buitengewoon hoogleraar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht; Biltstraat 166, Utrecht.

Een ideale kleurstof voor dit doel zal gemakkelijk in melk waargenomen moeten kunnen worden en tenminste even lang als het antibioticum uitscheiden moeten worden. De toevoeging ervan mag geen invloed hebben op de activiteit van het antibioticum en mag niet schadelijk zijn voor het uierweefsel of voor de consument, in geval van consumptie van melk die onzichtbare sporen van de kleurstof bevat.

Deze eisen beperken het aantal kleurstoffen dat gebruikt kan worden, terwijl verder, wanneer een bepaalde kleurstof geselecteerd is met behulp van proefnemingen, de vraag opkomt of een constante verhouding tussen de hoeveelheid van de kleurstof en de penicilline in commerciële preparaten gebruikt kan worden. Immers, de snelheid van uitscheiding kan variëren bij koeien van verschillend ras en leeftijd, of er kunnen verschillen zijn in de excretie bij dezelfde koe in het begin, het midden en het einde van de lactatieperiode, tussen koeien met een hoge opbrengst en een lage opbrengst, of tussen koeien die melk produceren met een hoog en met een laag vetgehalte (van belang wanneer bijv. een in vet oplosbare kleurstof zou worden gebruikt).

Het in het proefschrift beschreven onderzoek werd uitgevoerd, niet alleen om de correlatie in uitscheiding tussen antibiotica en kleurstof na te gaan, maar ook om gegevens te verkrijgen over de voornaamste factoren die een dergelijke correlatie beïnvloeden.

2. Eigen onderzoek

2.1 Methoden van onderzoek

Het onderzoek ving aan met het doen van een keuze uit de kleurstoffen die gebruikt zouden kunnen worden.

Van alle kleurstoffen die in de literatuur worden genoemd werden uitgekozen een trifenyilmethaanverbinding, n.l. „Food Green no. 4” (gewoonlijk aangeduid als „Green S”), een fluorescerende verbinding, nl. natriumfluoresceïnaat (gewoonlijk aangeduid als „Uranine”) en een in vet oplosbaar „Chlorofyl”. De meeste proefnemingen werden uitgevoerd met „Green S”. Teneinde een vergelijking te kunnen maken werden enkele proeven uitgevoerd met uranine. De experimenten uitgevoerd met chlorofyl, mislukten als gevolg van de eigenschappen van dit preparaat.

De bepalingen van penicilline werden uitgevoerd met behulp van de plaatmethode van Galesloot en Hassing (1962), waarbij van *Bacillus calidolactis* gebruik werd gemaakt. Met deze methode is het mogelijk penicilline te bepalen in hoeveelheden tot 0,002 IU in twee uren.

Het bepalen van de hoeveelheid „Green S” werd gedaan met de door Rasmussen en Simesen (1960) beschreven methode, welke echter zodanig werd gewijzigd dat zowel zeer lage als tamelijk hoge concentraties van de kleurstof konden worden bepaald. Het was mogelijk de kleurstof in hoeveelheden van 20 γ tot 0,03 γ /ml te bepalen. Uranine werd bepaald met de methode volgens Corbin (1960). Ook deze methode werd enigszins gewijzigd, zodat het mogelijk was uranine kwantitatief te bepalen tot een hoeveelheid van 0,5 γ per ml.

Teneinde een groot aantal basisgegevens te verzamelen werd „Green S” gemengd met drie verschillende dragers. De verkregen preparaten bevatten:

- I PG — 100.000 IU procaine penicilline G, 50 mg „Green S” en ongeveer 3 g drager die bestond uit plantaardige oliën.

- II PG — 100.000 IU procaine penicilline G, 50 mg „Green S” en ongeveer 3 g van een mengsel van paraffine-olie en bijenwas.
- III PG — 100.000 IU procaine penicilline G, 100 mg „Green S” en ongeveer 3 g van een mengsel van paraffine-olie, paraffine-was en aluminiummonostearaat.

Voor de experimenten werden drie groepen koeien gebruikt. De eerste groep bestond uit 10 individuele koeien van verschillende leeftijd en ras. Speciale aandacht werd geschonken aan de leeftijd van de koeien in deze groep om te zien of juist deze factor van invloed zou zijn. De fysiologische toestand van het uierweefsel van oudere koeien zou wel eens kunnen verschillen van die van jongere.

Tabel 1.

Serie Nr.	Ras	Naam van de koe	Leeftijd	Begin van de lacta- tieperiode	Dagelijkse opbrengst in liters per kwartier			
					R.A.	L.A.	R.V.	L.V.
I	Maas- Rijn-	Buren I	2J- 2M	29- 1-62	3.7	3.8	2.4	2.0
II	IJssel- (M.R.Y.)	Witje I	2J- 2M	29- 1-62	3.13	3.1	2.0	1.9
		Hask-Anna	10J- 1M	19- 1-62	4.35	4.95	3.5	2.6
III	Fries- Hollands	Marie XII	6J- 1M	26-10-61	4.3	3.00	2.7	3.3
IV	Groninger blaarkop	Dora III	2J- 4M	2- 1-62	3.8	4.55	1.45	1.35
V	Fries- Hollands	Grietje X	6J	22- 1-62	5.45	5.65	5.3	4.1
VI	Maas-	Olga IV	3J- 5M	29- 9-61	3.35	3.4	2.4	1.8
VII	Rijn-	Paul II	4J- 4M	25- 1-62	5.9	4.7	3.9	3.25
VIII	IJssel-	Paul I	4J- 4M	9- 8-61	4.3	4.1	2.0	1.9
IX	vee	Heintje I	8J- 1M	25- 5-61	3.25	3.3	2.65	2.0
X	(M.R.Y.)	Katrein II	9J-10M	19- 1-62	3.95	4.7	3.8	4.25
Serial No.	Breed	Name of cow	Age	Start of lactation	Daily yield in litres per quarter			
					R.H.	L.H.	R.F.	L.F.

Tabel 1.

Met de in tabel 1 vermelde groep werden alle proeven ter verkrijging van de basisgegevens uitgevoerd en ook nog enige van de experimenten welke werden verricht om op bepaalde vragen een nader antwoord te krijgen. De tweede en derde groep koeien werden alleen voor de laatstgenoemde experimenten gebruikt en bestonden uit resp. zes en acht koeien.

2.2 Het verzamelen van de basisgegevens

Teneinde deze gegevens te verzamelen werden alle kwartieren van de eerste groep koeien achtereenvolgens ingespoten met ieder van de preparaten. De melkopbrengst van de koeien was tijdens de proefperioden vrijwel gelijk. Daardoor was het mogelijk de uitscheiding van de drie verschillende preparaten te vergelijken.

De melk van elk ingespoten kwartier werd afzonderlijk opgevangen met behulp van een vierkwartierenmelkmachine. Bijzondere zorg werd besteed aan het schoonmaken van de machine als een koe ermee was gemolken en voordat een volgende werd gemolken. De hoeveelheid melk van ieder kwartier werd nauwkeurig bepaald.

In de melk werd vervolgens de hoeveelheid penicilline en kleurstof per ml bepaald. Dit werd voortgezet totdat in de melk van één melkmaal beide niet meer konden worden aangetoond. Daar de hoeveelheid penicilline en kleurstof per ml melk, de hoeveelheid melk per kwartier per melkmaal en het aantal melkmalen dat penicilline en kleurstof uitgescheiden werden, bekend waren, kon worden uitgerekend hoeveel van de ingespoten hoeveelheid penicilline en kleurstof per melkmaal en in totaal werd teruggevonden. Na het inspuiten van de verschillende preparaten kleurde het „Green S” de melk een aantal melkmalen duidelijk zichtbaar groen. De kleurintensiteit was sterk in de eerste twee melkmalen en begon dan af te nemen ongeveer in dezelfde mate en met dezelfde snelheid als waarmee de hoeveelheid penicilline afnam, en dit gedurende de gehele proefperiode. Tot aan het einde van deze periode kon de kleurstof ook colorimetrisch worden aangetoond. De kleurintensiteit was gewoonlijk omgekeerd evenredig met de grootte van de melkopbrengst.

Het inspuiten van de drie preparaten had bij ieder ook tot gevolg dat intens donkergroen gekleurde deeltjes uitgescheiden werden, waarvan de vorm en de afmetingen en de mate waarin ze werden uitgescheiden varieerden tussen het ene melkmaal en het andere. Tussen het uitscheiden ervan en de drager die in de preparaten was gebruikt, bestond verband.

Na inspuiten van preparaat I PG konden de deeltjes 3-6 melkmalen worden waargenomen, bij preparaat II PG 8-10 melkmalen wanneer het preparaat met behulp van tubes werd ingespoten en 12-16 melkmalen bij gebruik van injectoren. In enkele gevallen werden de deeltjes gedurende veel langere tijd waargenomen, vooral bij preparaat III P 100 G. De deeltjes bleken te bestaan uit dragersubstantie, waarin altijd penicilline en kleurstof aanwezig was. Uit de verzamelde gegevens kon het volgende worden geconcludeerd.

2.2.1 *De teruggevonden hoeveelheden*

De hoeveelheid teruggevonden penicilline bleek afhankelijk te zijn van:

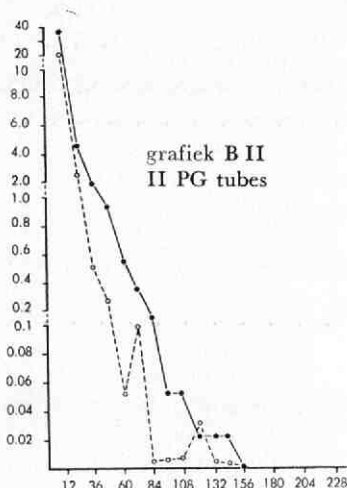
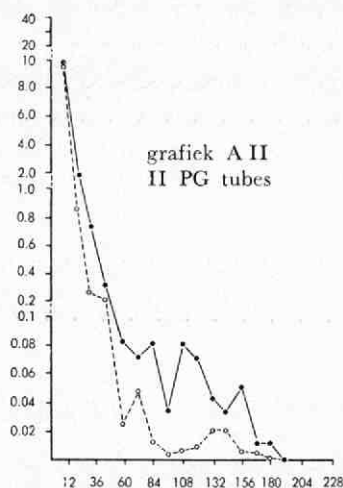
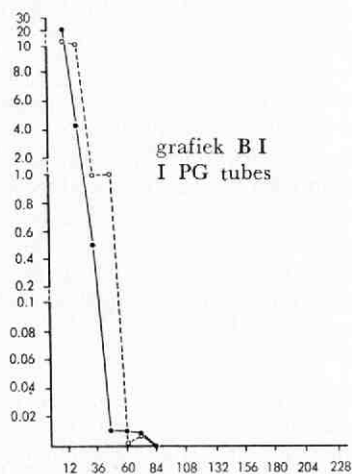
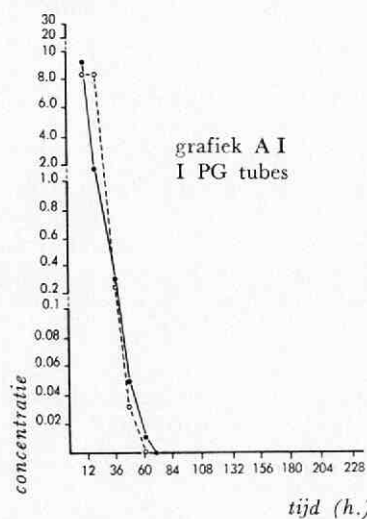
- a. de melkgift van de koe;
- b. de gebruikte drager;
- c. de absorptie van de penicilline;
- d. de manier van inspuiten (tubes of injectoren);
- e. de nauwkeurigheid van de bepaling.

De melkgift en de absorptie zijn de belangrijkste factoren. Koe-invloeden, zoals leeftijd en ras, hadden weinig of geen effect op de hoeveelheid teruggevonden penicilline en ook niet op die van de kleurstof.

De teruggevonden hoeveelheid van „Green S” werd niet beïnvloed door absorptie, daar de kleurstof niet werd geabsorbeerd door de weefsels van de uier. De andere bovenvermelde factoren zullen eveneens van invloed zijn op het terugvinden van de kleurstof. De melkgift is daarvan de belangrijkste. In geen enkel geval werd echter alle kleurstof teruggevonden.

Fig. 1.

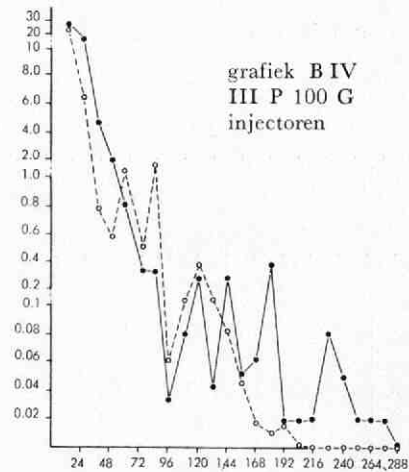
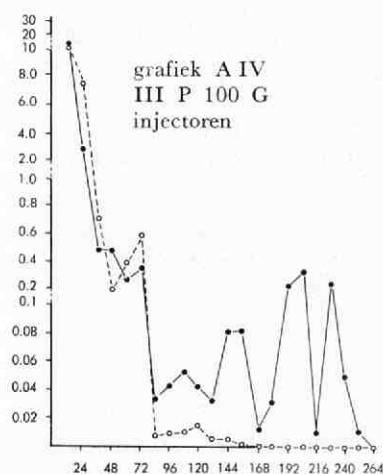
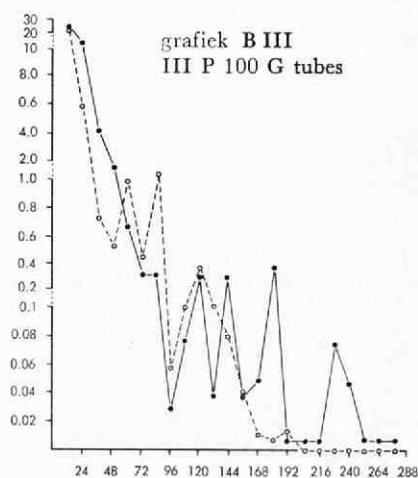
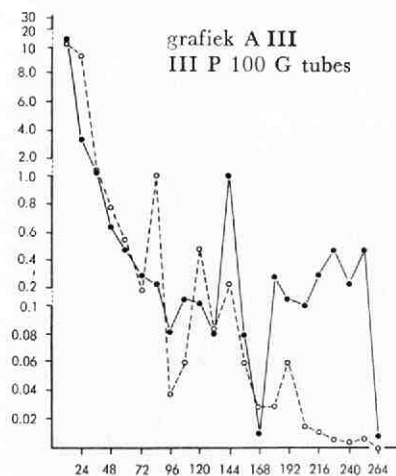
De mate van uitscheiding van penicilline en „Green S” in kwartieren met een hoge (A) en lage (B) melkgift, bij inspuiting met de preparaten I PG, II PG en III P 100 G met behulp van tubes, en het preparaat III P 100 G door middel van injectoren.



— — — = penicilline in I.U./ml.
— — — = Green S in γ/ml.

Fig. 1.

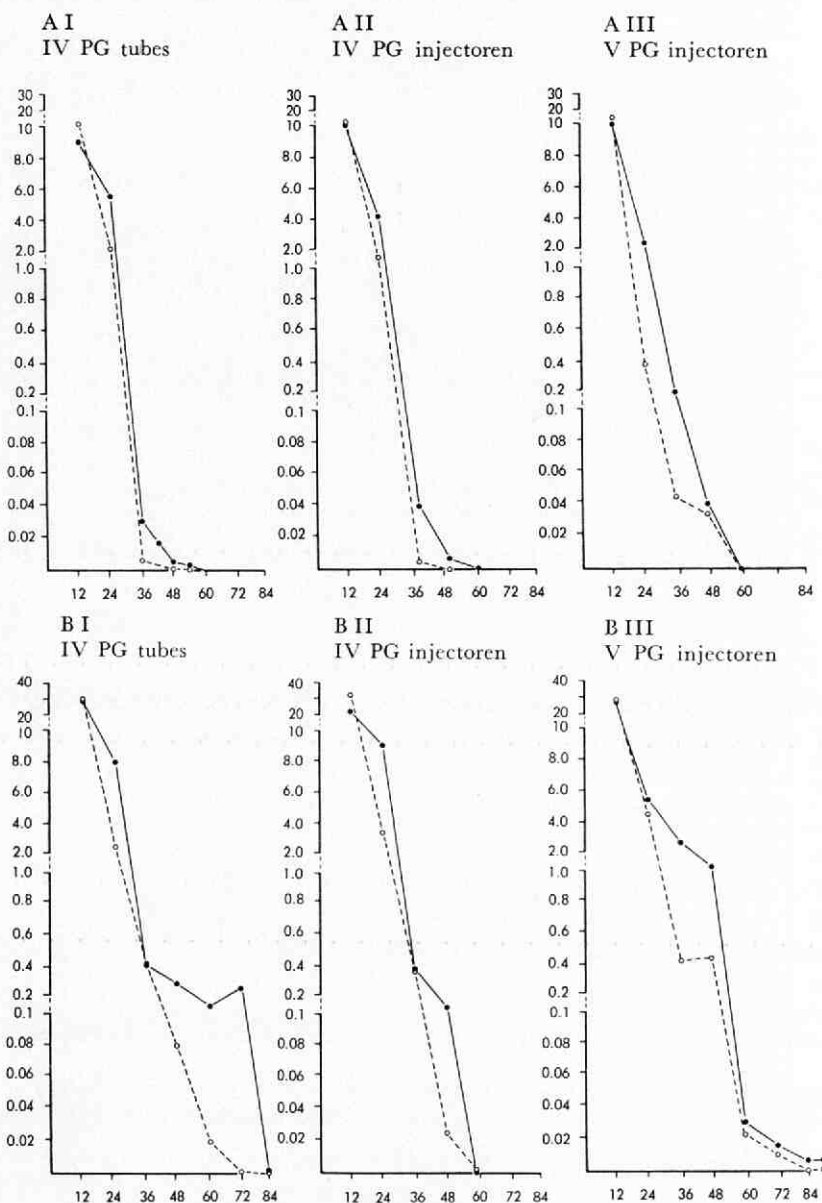
The rate of excretion of penicillin and Green S in higher (A) and lower (B) yielding quarters when I PG, II PG and III P 100 G were infused by tubes and III P 100 G applied by injectors.



— — — — — = penicilline in I.U./ml.
————— = Green S in γ/ml.

Fig. 2.

De mate van uitscheiding van penicilline en „Green S” in kwartieren met een hoge (A) en lage (B) melkgift, bij inspuiting van het preparaat IV PG met behulp van tubes en injectoren en het preparaat V PG door injectoren.



The rate of excretion of penicillin and Green S in higher (A) and lower (B) yielding quarters when IV PG was infused by tubes and injectors, and V PG by injectors.

— — — = penicillin in I.U./ml.

— — — = Green S in γ/ml.

2.2.2 *De verblijfsduur*

De tijd gedurende welke penicilline en kleurstof uitgescheiden worden uit de ingespoten kwartieren, hangt vooral af van de drager.

Het preparaat I PG met plantaardige oliën als drager had de kortste verblijfsduur, het preparaat II PG met als drager een mengsel van paraffineolie en bijenwas had een middelmatig lange verblijfsduur, terwijl het preparaat III P 100 G met als drager een mengsel van paraffineolie, paraffine-was en aluminiummonostearaat de langste verblijfsduur had (fig. 1). Er bestonden kleine verschillen in de verblijfsduur van hetzelfde preparaat tussen de kwartieren van één koe en tussen de individuele koeien. Het aantal melkmalen dat penicilline en kleurstof kon worden aangetoond, was niet altijd hetzelfde in de melk van verschillende kwartieren. Dit was waarschijnlijk een gevolg van het verschil in melkgift tussen de kwartieren. In de meeste gevallen was de verblijfsduur van de penicilline en de kleurstof in de melk van hetzelfde kwartier gelijk. Soms kon de penicilline een paar melkmalen minder worden aangetoond dan de kleurstof. Er was dus een goede correlatie tussen de uitscheiding van penicilline en van kleurstof gedurende de proefperiode.

2.2.3 *Algemene gevolgtrekkingen*

De resultaten van de experimenten toonden aan dat de preparaten II PG en III P 100 G niet geschikt waren om te gebruiken bij de behandeling van mastitis, uit zuiveltechnisch standpunt bezien.

De verblijfsduur van zowel penicilline als kleurstof was bij deze preparaten te lang. Ook wanneer geen kleurstof zou zijn toegevoegd, mogen zulke langwerkende preparaten niet worden gebruikt. Preparaat I PG leek, wat dat betreft, beter bruikbaar dan de andere. Echter, alle drie preparaten gaven gekleurde deeltjes in de melk tijdens de proefperiode. In deze deeltjes kan, zelfs wanneer ze zeer fijn zijn zoals bij I PG, penicilline aanwezig blijven. Voor de bestrijding van mastitis is het noodzakelijk dat alle penicilline zijn werk doet, vooral wanneer kortwerkende preparaten worden gebruikt. Zo gezien was ook preparaat I PG dus niet volkomen geschikt.

2.3 *Resultaten van voortgezet onderzoek*

Gezien de resultaten, verkregen bij het verzamelen van de basisgegevens, leek het van belang te proberen preparaten te bereiden waartegen zuiveltechnisch gezien geen bedenkingen waren aan te voeren. Na het inspuiten van dergelijke preparaten moeten penicilline en kleurstof in een betrekkelijk korte tijd worden uitgescheiden, er mogen geen gekleurde deeltjes worden uitgescheiden, en de preparaten moeten onschadelijk zijn voor de ingespoten kwartieren.

Uit de basisgegevens werd verder geconcludeerd dat kan worden verondersteld dat, hoewel er een goede correlatie bestaat tussen de uitscheiding van penicilline en kleurstof, er toch geen chemische binding tussen beide bestaat. Dit laatste zou van invloed kunnen zijn op het gedrag van penicilline. Teneinde te bewijzen dat deze veronderstelling juist was werden ook enige proeven genomen.

Er werd eveneens geconcludeerd dat de hoeveelheid teruggevonden penicilline werd beïnvloed door absorptie, terwijl absorptie van de kleurstof niet zou optreden. Om dit nader te onderzoeken en deze conclusie te staven

werden enige experimenten uitgevoerd, waarbij penicilline en kleurstof in het bloed en de urine werden bepaald. Tevens werden enige van de koeien geslacht, waarbij de uiers werden geprepareerd en naderhand onderzocht. Bijna alle experimenten werden uitgevoerd met preparaten die „Green S” bevatten. De proefnemingen werden afgesloten met enige experimenten met preparaten die uranine of chlorofyl bevatten.

2.3.1 *Proefnemingen met experimentele preparaten met een korte spiegel*

Er werden twee preparaten gebruikt, nl. IV PG en V PG, elk bevattend 100.000 IU procaine penicilline G en 50 mg „Green S” per dosis. Uit de resultaten van de experimenten kon worden geconcludeerd dat deze preparaten betere resultaten gaven dan de preparaten gebruikt bij het verzamelen van de basisgegevens, en dat ze voor praktische doeleinden geschikt waren. Na het inspuiten werden geen gekleurde deeltjes waargenomen. In het algemeen was er een goede correlatie tussen de uitscheiding van penicilline en kleurstof, en de verblijfsduur in de ingespoten kwartieren was kort (fig. 2).

De preparaten waren tevens onschadelijk voor de kwartieren, daar bleek dat vrijwel geen verhoging van het celgehalte van de melk optrad.

Zuiveltechnisch gezien konden geen bedenkingen worden gemaakt tegen het gebruik van deze preparaten voor de bestrijding van mastitis.

2.3.1.1 *De correlatie tussen uitscheiding van penicilline en „Green S”*

De twee soorten drager IV en V werden elk afzonderlijk gemengd, hetzij met 100.000 IU penicilline, hetzij met 50 mg „Green S”. De verkregen preparaten werden ingespoten in de verschillende kwartieren van twee koeien. De verblijfsduur van de penicilline of de kleurstof was hetzelfde bij eenzelfde drager.

Er kon verder worden geconcludeerd dat ook de hoeveelheden per melkmaal van beide hetzelfde waren als wanneer ze tezamen in één preparaat waren gemengd. De goede correlatie tussen uitscheiding van penicilline en kleurstof, in het geval dat ze tezamen in één preparaat worden ingespoten, zal dus veroorzaakt worden doordat ze goed met de drager zijn vermengd, en niet door een chemische binding tussen de penicilline en de kleurstof.

2.3.2 *Absorptie van „Green S”*

De distributie van penicilline en kleurstof in de melk van niet-behandelde kwartieren, in het bloed en in de urine

Er werden twee experimenten uitgevoerd met koeien van de tweede groep van proefdieren. In het eerste experiment werden twee kwartieren van drie koeien, en in het tweede experiment één kwartier van vier koeien ingespoten.

Tijdens de proefnemingen werden penicilline en kleurstof bepaald in de melk van zowel de behandelde als de niet-behandelde kwartieren. Bij beide experimenten werden ook bloed- en urinemonsters verzameld. De bloedmonsters werden verkregen uit de halsader van de koeien direct na inspuiten, en vervolgens iedere twee uur later tot 12-14 uur na het inspuiten, en ook nog eens 24 uur na het inspuiten. De urinemonsters werden op ongeregelde tijden verkregen door de urine te verzamelen met behulp van een „harnas”.

De penicilline en de kleurstof werden bepaald in het bloedserum en de urine, penicilline met de gebruikelijke methode, en „Green S” met behulp van een Zeiss spectrofotometer.

Uit de resultaten kon het volgende worden geconcludeerd. Penicilline, ingespoten in het een of andere kwartier van een koe, wordt gedeeltelijk geabsorbeerd door de weefsels. Deze penicilline komt in de bloedstroom en vandaar in de urine en in de melk van de niet-behandelde kwartieren. Hoewel de mogelijkheid bestaat dat penicilline in de melk van niet-behandelde kwartieren komt door een directe transmissie vanuit een behandeld kwartier, is de waarschijnlijkheid veel groter dat het in een niet-behandeld kwartier komt via de bloedstroom.

In overeenstemming met de eerder gemaakte veronderstelling werd geen aanwijzing gevonden dat er absorptie van „Green S” door de weefsels plaats heeft.

2.3.3 *Het optreden van een witte kleur*

Soms werd bij het verzamelen van de basisgegevens na het einde van de proefperiode, d.w.z. nadat penicilline en kleurstof niet meer konden worden aangetoond, enige tijd later een witachtige kleur van de melk waargenomen welke bleek te worden veroorzaakt door geringe hoeveelheden „Green S”. Teneinde na te gaan of dit een verklaring kon geven van het feit dat bij het verzamelen van de basisgegevens nooit 100% van de kleurstof werd teruggevonden, werden enige experimenten uitgevoerd. Uit de resultaten daarvan kon worden geconcludeerd dat, hoewel het kan voorkomen dat een deel van de kleurstof een langere tijd in de weefsels achterblijft dan de vroegere experimenten deden vermoeden, deze hoeveelheid kleurstof slechts zeer gering is en het tekort aan teruggevonden kleurstof er in geen dele mee kan worden verklaard.

2.3.4 *Slachtproeven*

Teneinde toch een beter inzicht te verkrijgen in de wijze waarop de kleurstof in het ingespoten kwartier was verdeeld, werden enkele slachtproeven verricht. Uit voorgaande experimenten leek het mogelijk dat „Green S” aan de wanden van de melkkanalen vastgehecht zou kunnen zijn en na het einde van de proefperiode uitgescheiden zou kunnen worden.

Er werd gevonden dat, wanneer langwerkende preparaten werden gebruikt, „Green S” als „korrels” aanwezig was, ingesloten in deeltjes van de drager. Deze gekleurde korrels werden zowel in de melkkanalen als in de alveoli gevonden. Soms waren ze nog wel aanwezig in de alveoli maar niet meer in de kanalen. Een kleuring van het epithelium van het bindweefsel of van het vetweefsel werd niet waargenomen. Aanhechting van kleurstof alleen, dus zonder drager, werd niet waargenomen.

Er werd dan ook geconcludeerd dat terwijl penicilline geabsorbeerd wordt na het inspuiten, dit niet met „Green S” het geval is (zie ook 2.3.2). Een voldoende verklaring voor het tekort aan in totaal teruggevonden kleurstof kon niet worden gegeven.

Bij de proeven werd gemiddeld ongeveer 60-70% van de kleurstof teruggevonden.

2.4 Proefnemingen met uranine en vet-oplosbaar chlorofyl

De resultaten verkregen bij gebruik van „Green S” werden vergeleken met die van twee andere kleurstoffen, nl. oplosbaar fluoresceïne (natriumfluorescinaat), dat gewoonlijk uranine wordt genoemd en een vet oplosbaar chlorofyl.

2.4.1 Proefnemingen met uranine

De resultaten van de proefnemingen met uranine gaven slechtere resultaten dan die met „Green S”. In alle gevallen was de verblijfsduur van de kleurstof korter dan die van penicilline. De correlatie tussen de uitscheiding van de kleurstof en de penicilline was minder goed dan bij gebruik van „Green S”.

Na het inspuiten was het aantal cellen in de melk hoger dan vóór het inspuiten. Uranine veroorzaakte meer irritatie van het uierweefsel dan „Green S”. Verder werd een grote hoeveelheid van de kleurstof geabsorbeerd door de weefsels. Het laatste is vooral belangrijk omdat men niet weet welk effect deze absorptie kan hebben in het lichaam van de koe.

2.4.2 Proefnemingen met vet-oplosbaar chlorofyl

De intensiteit van de kleur die optrad in de melk wanneer vet-oplosbaar chlorofyl als verklikstof werd gebruikt, was zeer veel geringer dan die verkregen met andere kleurstoffen. Hoewel er is gerapporteerd (1958) dat het mogelijk zou zijn deze kleurstof te gebruiken, kon dit niet worden bevestigd. De olie-achtige preparaten van vet-oplosbaar chlorofyl die bij de experimenten werden gebruikt, bevatten 5 tot 20% zuiver chlorofyl. Van deze preparaten moest een grote hoeveelheid in de penicilline-preparaten worden gemengd, wilde tenminste voldoende kleuring in de melk optreden. Dit is alleen al uit praktische overwegingen niet uitvoerbaar bij het vervaardigen van commerciële penicillinepreparaten.

SAMENVATTING.

Uit de proefnemingen kon worden geconcludeerd dat het gebruik van „Green S” als verklikstof in penicilline-preparaten mogelijk is. Preparaten met een lange spiegel, welke stoffen bevatten zoals bijenwas of aluminiummonostearaat, moeten niet worden gebruikt. Kortspiegelige preparaten moeten een drager hebben van zodanige aard dat geen gekleurde deeltjes worden uitgescheiden.

Zuiveltechnisch bezien moeten bij de bestrijding van mastitis in het geheel geen langspiegelige preparaten worden gebruikt.

Uranine en vet-oplosbaar chlorofyl zijn niet geschikt om als verklikstof aan penicillinepreparaten te worden toegevoegd.

SUMMARY.

Experimental studies led to the conclusion that Green S can be used as a tracer in penicillin preparations.

Long-period preparations containing substances such as beeswax or aluminium monostearate should not be used. Short-period preparations should have a carrier substance which is such that no dyed particles are excreted.

From the dairy point of view, long-period preparations should not be used at all in the treatment of mastitis.

Uranine and fat-soluble chlorophyll are not suited for addition as tracers to penicillin preparations.

RÉSUMÉ.

Les expériences ont mené à la conclusion que l'emploi de „Green S” comme substance indicatrice dans les préparations de pénicilline est possible. Il ne faut pas employer de préparations avec une action prolongée (c.à.d. maintenant une concentration sanguine et tissulaire effective prolongée) contenant des substances comme la cire d'abeilles ou le monostréarate d'aluminium. Il fait que les préparations à action brève (c.à.d. maintenant une concentration sanguine et tissulaire effective de courte durée) disposent d'un porteur de nature à ne pas sécréter de particules colorées.

Du point de vue des exigences techniques laitières les préparations à action prolongée sont à déconseiller absolument dans la lutte contre la mastite. L'uranine et la chlorophylle soluble en matière grasse ne se prêtent pas à être ajoutées aux préparations de pénicilline comme substance indicatrice.

ZUSAMMENFASSUNG.

Durch Untersuchungen konnte festgestellt werden, dass Anwendung von „Green S” als Indikator in Penizillinpräparaten möglich ist.

Präparate mit langdauerndem Spiegel, welche Stoffe wie Bienenwachs oder Aluminiummonostearat enthalten, sollen nicht benutzt werden. Präparate mit kurzdauerndem Spiegel sollen einen Träger von der Art besitzen, dass keine geprüften Teilchen ausgeschieden werden können.

Von molkereitechnischen standpunkt betrachtet, müssen bei der Bekämpfung von Masitis keine Präparate mit langdauerndem Spiegel benutzt werden. Uranin und fettlösliches Chlorophyll sind ungeeignet, um als Indikator an Penizillinpräparate zugefugt zu werden.

RESUMEN.

En experimentos hechos se pulieron concluir que el uso de „Green S” es posible como detector en compuestas de penicilina. No se recomienda el uso de compuestos de penicilina con niveles sanguíneos prolongados que continen como media inactiva cera de abeja, o monosterato de aluminium. Compuestos de penicilina con efecto no tardado, tienen que tener una media inactiva de tal forma, que no se elimine partes colorantes.

En punto de vista de industria lactea tecnica na se puede recomendar para el combate de mamitis, el uso de compuestos de penicilina con efecto prolongado. Uranine y clorofilo liposoluble no son propios para añadir los como detectores en compuestos de penicilina.

LITERATUUR

- Galesloot, Th. E. en Hassing, F.: *Ned. Melk- en Zuiveltijdschr.*, 16, 89, (1962). Verslag, Ned. Inst. Zuivelonderzoek nr. 68 (1962).
Rasmussen, F. and Simesen, B.: *Nord. Vet. Med.*, 12, 120, (1960).
Corbin, F. A.: *J. Dairy Sci.*, 43, 920, (1960).
Smitasiri, T., Kosokowski, F., Guthrie, R. and Fincher, M.: *J. Milk & Food Technol.*, 21, 225, (1958).

De preventie der ademhalingsziekten bij mestkuikens

The prevention of respiratory diseases in broilers

door O. BOSGRA en J. H. G. ROERINK*)

Van de N.V. Philips-Duphar Research laboratoria te Weesp.

In de loop van 1962, 1963 en 1964 werd een aantal malen onze diagnostische laboratoriumhulp ingeroepen voor een groot mestkuikenbedrijf op de Veluwe in verband met het regelmatig optreden van ademhalingsziekten. Dit bedrijf beschikt over 8 moderne hokken, ieder geschikt voor het mesten van 5000 kuikens.

Gedurende dezelfde periode werden ook andere laboratoria ingeschakeld, waarbij bleek dat de in de verschillende instituten gestelde diagnoses over het algemeen met elkaar overeenkwamen.

Getracht werd infectieziekten te voorkomen door de dieren te enten met pseudovogelpestvaccin stam Hitchner volgens de drinkwatermethode op een leeftijd van 15 dagen, terwijl van de 15e tot de 28e dag terramycine werd verstrekt ter bestrijding van eventueel optredende CRD**). Niettegenstaande deze maatregelen bleek het niet mogelijk te zijn de ademhalingsziekten voldoende te onderdrukken.

Zo bleek tijdens de opfok van de op 22-8-1963 ontvangen 1-dagskuikens op 10 dagen leeftijd CRD op te treden tengevolge van een virulente bronchitis-infectie. Het ziektebeeld was betrekkelijk mild en er trad vrij spoedig genezing op waarna immuniteit tegen bronchitis aanwezig was; de verdere opfok verliep ongestoord.

De volgende groep kuikens werd ontvangen op 7-11-1963. Gedurende de eerste weken werden geen moeilijkheden ondervonden, maar in de loop van de 7e week — dus betrekkelijk kort voor de aflevering — trad CRD op, weer tengevolge van een virulente bronchitis-infectie.

Bij de derde groep, welke op 16-1-1964 startte, begonnen de moeilijkheden op de 16e dag.

De diagnose CRD werd gesteld, maar serologisch onderzoek op infectieuze bronchitis en pseudovogelpest bleef achterwege, zodat een eventuele virusachtergrond in dit ziektebeeld onzeker bleef.

Bij eerdere onderzoeken op dit bedrijf bleken de waargenomen verschijnselen, die zich als CRD manifesteerden, steeds op te treden in aansluiting op een virusinfectie en wel meestal infectieuze bronchitis, maar soms pseudovogelpest.

Aansluitend op de tot dusver verleende, diagnostische medewerking werd tenslotte ons advies gevraagd inzake meer doeltreffende maatregelen ter preventie van genoemde ziekten.

In overleg met de eigenaar werd besloten de virusinfecties te bestrijden door entingen op het juiste tijdstip.

Wij kwamen overeen in de eerste proef de bestaande pseudovogelpestenting

*) Dr. O. Bosgra en J. H. G. Roerink; dierenartsen, werkzaam bij Philips-Duphar N.V., postbus 2, Weesp.

**) CRD: chronic respiratory disease.

op een leeftijd van 15 dagen voorlopig te handhaven, maar tevoren een gecombineerde pseudovogelpest- infectieuze bronchitisenting toe te dienen op een leeftijd van 5 dagen*). Immers op een leeftijd van 10 dagen was reeds een bronchitisuitbraak opgemerkt. Ook in Amerika (Levine) worden deze entingen aanbevolen, alhoewel een enting op deze leeftijd een zodanige stress zou kunnen uitoefenen dat een CRD-uitbraak er het gevolg van is.

Daarom werd op advies van de leverancier van Tylan besloten dit antibioticum gedurende de eerste 3 dagen in het drinkwater toe te dienen, hetgeen op de 21e dag herhaald werd, omdat omstreeks dit tijdstip veelvuldig CRD optreedt bij mestkuikens. In de loop van de 5e week trad echter toch een ademhalingsziekte op van het CRD-achtige type.

Aanvankelijk bracht de beoordeling van het virologisch onderzoek moeilijkheden met zich. Er was nl. een vrij sterke titer tegen infectieuze bronchitis en een duidelijke, hoewel minder sterke, antilichaamtiter tegen pseudovogelpest. Dank zij het feit dat wij in een van onze isolatiestallen, uitsluitend te betreden via douches waardoor infecties met virulent virus beslist zijn uit te sluiten, een aantal van deze mestkuikens als 1-dagskuikens hadden overgebracht en volgens precies hetzelfde schema hadden behandeld, konden wij een juiste uitspraak doen ten aanzien van het serologisch onderzoek. Het bleek nl. dat deze kuikens in aansluiting op de enting met dubbel vaccin op een leeftijd van 5 dagen, gevolgd door een enting met pseudovogelpestvaccin op een leeftijd van 15 dagen bij serologisch onderzoek op een leeftijd van 6 weken eveneens een vrij sterke titer tegen bronchitis, echter slechts een zeer geringe titer hadden tegen pseudovogelpest. Op grond hiervan kon worden geconcludeerd dat de elders opgetreden virusinfectie zeer waarschijnlijk aan pseudovogelpest moest worden toegeschreven. Uit de gevonden titer volgt dat een bronchitisenting op een leeftijd van 5 dagen een behoorlijke bescherming biedt tot een leeftijd van minstens 4-5 weken. Verder blijkt uit dit ziektegeval dat een pseudovogelpestenting op een leeftijd van 5 dagen, gevolgd door eenzelfde enting op een leeftijd van 15 dagen, onvoldoende bescherming biedt tegen een virulente pseudovogelpestinfectie op ± 4 weken. (Er waren geen volledige gegevens bekend over de parentale immuniteitstoestand van de geënte kuikens.)

In de volgende kuikenopzet van 26-3-1964 werd, rekening houdende met bovenstaande informatie, het volgende schema ontworpen.

Een gecombineerde bronchitis-pseudovogelpestenting op de 5e dag, gevolgd door eenzelfde gecombineerde enting op de 26e dag. Levine beveelt de tweede gecombineerde enting aan op de 28e dag. Het antibioticumschema bestond deze keer uit Tylan toediening gedurende de eerste 3 dagen en de 28e dag.

Tijdens de opfok van deze ± 35.000 kuikens trad thans geen enkele ademhalingsziekte op en het resultaat was dat de kuikens na 54 dagen met een totale uitval van 2.53%, op een gewicht van 1312 gram en een voederconversie van 2.15 konden worden afgeleverd. Ook bij de keuring na de slachting behoefde geen enkel dier voor de consumptie te worden afgekeurd op grond van ademhalingsziekten.

*) Infectieuze Bronchitisvaccin en Pseudovogelpestvaccin Hitchner B₁ Philips-Duphar.

De laatste door ons gecontroleerde opfok startte op 20-8-1964. Ook hier werd hetzelfde ent- en antibioticumschema toegepast met dien verstande dat in 1 hok Erythromycine in plaats van Tylan werd gegeven gedurende de eerste 5 dagen en gedurende de 28e en 29e dag. Deze keer verliep de opfok van ± 39.000 dieren eveneens zonder ziekteverschijnselen. Zij werden op de 53e dag afgeleverd met een totale uitval van 2.06%, op een gewicht van 1289 gram en met een voederconversie van 2.11; er waren geen afkeuringen na de slachting.

De vervanging van Tylan door Erythromycine in 1 hok met 5.000 kuikens bleek van geen invloed op dit resultaat.

Tijdens de 10 keer dat er kuikens werden opgefokt voorafgaande aan deze laatstgenoemde 2 proeven, traden zonder uitzondering ademhalingsziekten op, resulterende in een verlengde mestperiode, meer uitval, een lager slachtgewicht en een hogere voederconversie. Voorzover daarop onderzocht werd steeds een virusinfectie, hetzij bronchitis hetzij pseudovogelpest, als basis voor CRD gevonden. Wij menen op grond van de resultaten van het ent- en antibioticumschema, zoals dit in de laatste 2 mestperioden is toegepast, te moeten concluderen dat met behulp hiervan het probleem der ademhalingsziekten bij mestkuikens voor dit bedrijf tot een oplossing is gebracht. Wij achten het zelfs mogelijk dat met een minder forse antibioticumtoediening door een juist entschema het voorkomen van deze ziekten tot heel wat geringere proporties kan worden teruggebracht dan heden ten dage het geval is.

Het onderzoek wordt in deze richting voortgezet op verschillende bedrijven.

SAMENVATTING.

1. Bij het CRD onderzoek op het laboratorium is het voor een juiste diagnose noodzakelijk dat steeds een virologisch onderzoek wordt ingesteld, tenzij het toegepaste entschema virusziekten met zekerheid uit zou sluiten.
2. Een entschema waarbij op 5 dagen leeftijd en op 26 dagen leeftijd geënt wordt via de drinkwatermethode met een gecombineerde entstof tegen bronchitis en pseudovogelpest is in zeer veel gevallen in hoge mate effectief tegen het optreden van deze ziekten.
3. Men moet zich realiseren dat een pseudovogelpestënting op een leeftijd van 5 dagen bij die kuikens, die parentaal immuun zijn, niet aanslaat zodat actieve immuniteit tegen deze ziekte pas ontstaat na de 2e enting. Bij infectieuze bronchitis speelt immuniteit bij enting op jeugdige leeftijd slechts een geringe rol.
4. Wanneer deze ziekten uitblijven door toepassing van een juist entschema is het probleem CRD van veel geringere betekenis.
5. De gevolgen van een eventuele stress, uitgeoefend door de entingen bij ongeveer gelijktijdige toediening van Tylan of Erythromycine, resulteren in het uitblijven van schadelijke gevolgen zoals CRD.
6. Wij achten de mogelijkheid aanwezig eveneens goede resultaten te verkrijgen met een minder stringent antibioticumschema.

SUMMARY.

1. In testing for chronic respiratory disease in the laboratory, it is essential to carry out an investigation for the presence of virus diseases in every case to ensure a correct diagnosis, unless the scheme of vaccination adopted positively rules out virus disease.

2. A scheme of vaccination in which birds are vaccinated by the drinking-water method at the ages of five and twenty-six days using a combined vaccine against bronchitis and Newcastle disease is effective in preventing these forms of disease.
3. One should realise that vaccination of 5-day old chicks against Newcastle disease does not take if they are parentally immune, so that active immunity from this disease arises after the second vaccination only.
In infectious bronchitis parental immunity plays only a small part in vaccinating birds at an early age.
4. When these diseases do not occur as a correct scheme of vaccination has been adopted, the problem of chronic respiratory disease will be one of minor importance.
5. The effects of possible stress due to vaccination when Tylan and Erythromycin are administered approximately at the time of vaccination, will prevent the appearance of injurious sequelae such as chronic respiratory disease.
6. It might also be possible to obtain satisfactory results using a less rigid scheme of treatment with antibiotics.

RÉSUMÉ.

1. Afin d'obtenir un diagnostic juste pendant l'examen C.R.D. (Chronical Resepiratory Disease- Mal Respiratoire Chronique) au laboratoire il est nécessaire qu'on institue toujours un examen virulogique, à moins que le schéma de vaccination appliqué n'exclue avec certitude des maladies virulentes.
2. Un schéma de vaccination où l'on vaccine à l'âge de 5 jours et à l'âge de 26 jours à l'aide de la méthode d'eau de boisson avec un vaccin combiné contre la bronchite et la pseudo- peste aviaire est efficace à un haut degré contre l'éruption de ces maladies.
3. Il faut bien se réaliser que vaccination contre la pseudo- peste aviaire à l'âge de 5 jours de poussins disposant d'une immunité parentale, ne ressort aucun effet, de sorte qu'immunité active contre cette maladie ne sera acquise qu'après la seconde vaccination. L'effet qu'exerce l'immunité parentale sur la vaccination contre la bronchite infectieuse à un très jeune âge, n'est que minime.
4. Si ces maladies ne se présentent pas grâce à l'application d'un schéma efficace de vaccination, le problème du C.R.D. (M.R.C.) est d'une importance considérablement moins grande.
5. Les conséquences d'un stress éventuel exercé par les vaccinations pendant l'administration environ simultanée de Tylan ou d'Erythromycine résultent dans l'absence de conséquences nocives, comme C.R.D. (M.R.C.).
6. Nous croyons qu'il est possible d'obtenir également de bons résultats avec un schéma moins stricte d'antibiotiques.

ZUSAMMENFASSUNG.

1. Bei einer C.R.D.-Untersuchung im Laboratorium ist es für eine richtige Diagnose notwendig, dass stets eine virulogische Untersuchung angestellt wird, es sei denn, dass das angewandte Impfschema Viruskrankheiten mit Sicherheit ausschliesst.
2. Das Impfschema, wobei auf 5 und 26tägiger Lebzeit über die Trinkwasser- methode mit kombiniertem Impfstoff gegen Bronchitis und Pseudovogelpest ge- impft wird, ist in hohem Masse effektiv gegen obengenannten Krankheiten.
3. Es ist zu berücksichtigen, dass eine Impfung gegen atypische Geflügelpest im Alter von 5 Tagen bei parental immunen Küken keine Wirkung entfaltet; eine aktive Immunität gegen diese Krankheit bildet sich also erst nach der zweiten Impfung aus. Bei der Frühimpfung gegen infektiöse Bronchitis hingegen spielt die parentale Immunität nur eine untergeordnete Rolle.
4. Wenn diese Krankheiten durch Anwendung eines richtigen Impfschemas nicht auftreten, ist das Problem von viel geringerer Bedeutung.

5. Die Folgen eines evtl. Stress, hervorgerufen durch Impfungen bei ungefähr gleichzeitiger Verabreichung von Tylan oder Erythromycin, resultieren im Nichtauftreten schädlicher Folgen, wie C.R.D.
6. Es ist möglich, dass mit einem weniger stringenten Antibiotikaschema ebenfalls gute Resultate zu erreichen sind.

RESUMEN.

1. La investigación de laboratorio, respecto de la C.R.D. (Enfermedad crónica respiratoria), impone siempre un análisis virológico para el establecimiento de un diagnóstico exacto, a menos de que el programa de vacunación practicado excluya las afecciones víricas con seguridad.
2. En muchísimos casos, resulta sumamente efectiva la inoculación con vacuna combinada antibronquitis/antiseudopeste, practicándola a los 5 y 26 días de edad en las aves, según el método del agua de bebida.
3. Debe tenerse en cuenta que la vacunación antiseudopeste resulta inefectiva en los pollitos de 5 días de edad dotados de inmunidad parental y que por consiguiente la inmunidad activa contra esta enfermedad sólo es conferida tras de la segunda aplicación de vacuna.
En los casos de vacunación juvenil antibronquitis infecciosa, la inmunidad parental juega un reducido papel solamente.
4. El problema planteado por la C.R.D. pierde mucho de su significación cuando estas enfermedades quedan excluidas en virtud de un programa adecuado de vacunación.
5. Quedan excluidas las consecuencias perniciosas, verbigracia C.R.D., del stress incidentalmente provocado por las vacunaciones administrando simultáneamente Tylan o Eritromicina.
6. También consideramos sea posible obtener buenos resultados mediante un programme de antibióticos menos estricto.

Uitvoer van sperma.

Britse zaadexporteurs hebben 1000 ampullen Charolais-sperma naar Zuid-Australië en het Ruakura proefstation in New Zeeland gezonden.

Wegens bepalingen van invoerende landen tegen mond- en klauwzeer en „bleu tongue” was Frankrijk niet in staat te voldoen aan het verzoek om Charolais-sperma, en daar het Amerikaanse Charolais vee niet 100% zuiver is, kon de Ver. Staten ook geen sperma uitvoeren. Daardoor heeft Engeland de unieke gelegenheid sperma van dit ras te leveren aan andere landen, die willen experimenteren met de Charolais.

In de twaalf maanden voorafgaande aan juli 1964 leverden Britse sperma exporteurs 6,429 ampullen sperma van 14 rassen naar 14 landen. De grootste hoeveelheden betroffen zaad van Friesian, Jersey en Ayrshire stieren. Brazilië nam 120 ampullen van Red Poll sperma, hetgeen de eerste bestelling van Brazilië was.

Commonwealth Bureau of Animal Breeding and Genetics; News Letter No. 44.

Problems in the Manufacture and Use of Vaccine for Canine and Feline Viral Diseases *)

by S. E. PIERCY**)

Wellcome Research Laboratories, Langley Court, Beckenham, Kent.

Successful disease control by means of vaccination is dependent on a number of important considerations. The principal ones are the technical difficulties associated with the preparation, testing and storage of biologicals, the choice of products to be used, methods of administration, and an intelligent assessment of the quality and duration of immunity likely to be conferred in various circumstances. First let us consider the problems facing the manufacturer and research worker.

Preparation of vaccines and sera

(i) Inactivated vaccins.

It is axiomatic that once the causal agent of a virus disease has been isolated, whether or not it has been properly identified, a vaccine is potentially available. The simplest approach is to render the agent harmless by such means as chemicals, heat or ultra-violet light, and to use the product as an inactivated vaccine. There are obvious advantages to this procedure. For example, it is not essential to face the technical difficulties associated with isolating the causal organism in purified form so long as it is known that the material to be used is rich in virus. Provided the inactivation technique is satisfactory, the fact that killed organisms other than the causal agent of the disease in question may be present is not important. In fact, it can be argued that this is of some advantage since a wider immune cover may thereby be engendered. The usual method of preparing a vaccine against feline enteritis or panleucopenia, for example, is to prepare a suspension of spleen from a reacting cat and to inactivate with formalin. Such preparations undoubtedly contain other antigens from time to time which may be benefit to the cat.

Besides being basically simpler, in the technical sense, than living vaccines, inactivated products can be more rapidly prepared and tested since isolation of the causal agent in pure culture and modification by passage in laboratory hosts are not necessary. Furthermore, since proper inactivation ensures safety, testing can start immediately without fear of causing deaths or adverse reactions in experimental animals or the final host. The significance of this point varies with the nature of the animal to be protected and is, of course, of paramount importance in man. A principal reason why medical science lags behind veterinary science in the development of living attenuated vaccines is the difficulty of testing such products in humans. Compensation cannot be offered for the death of human experimental subjects!

*) Verslag van voordrachten en discussie tijdens het wetenschappelijk gedeelte van de 70e ledenvergadering tevens lustrumviering van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, gehouden — met medewerking van de N.V. Algin en de door haar vertegenwoordigde firma Burroughs Wellcome & Co. — op zaterdag 14 november 1964 in Pulchri Studio te Den Haag.

**) S. E. Piercy; Head Dept. of Virology Wellcome Research Laboratories.

The successful development of inactivated viral vaccines depends on a number of factors. For example, the material used must be rich in virus, for success is principally a matter of injecting a large enough dose of antigen. A principal reason for the successful results that can be obtained with inactivated Newcastle disease vaccine is the enormous concentration of virus that builds up in the fertile egg or other suitable tissues from which the vaccine is prepared. This ensures high antigenicity and a comparatively low cost per dose. If the virus content of the tissues used is low, resource must be made to methods of concentration. These may be technically complicated and usually result in a significant increase in the cost of production, which in turn is reflected in the price charged to the consumer.

Another important factor is the selection of the most suitable inactivating agent. Unless carefully controlled, the inactivation process can result in loss of antigenicity, for example if too high a concentration of formalin is used, or if excessive heat is applied.

A problem that is almost insuperable arises when the causal agent of disease, such as the feline influenza virus, is naturally of poor antigenic quality, even when injected in its fully virulent state. For this reason, there has been little success in developing an effective vaccine against this particular disease, for even the immunity that follows recovery from natural infection is transient and of low quality.

Most inactivated vaccines benefit from the addition of an adjuvant, such as mineral oil or aluminium hydroxide. The effect appears to be to create a reactionary pocket at the site of injection from which the soluble antigen is slowly released, thereby increasing the quality and duration of antibody response. It is thought that adjuvants may also help by stimulating the mobilisation of cells connected with resistance and antibody formation. The selection of a suitable adjuvant can prove a prolonged and arduous task involving a great deal of time and experimental effort.

An essential corollary to the preparation of an inactivated vaccine is adequate testing for potency and safety. Inactivation is not necessarily a simple matter and exhaustive tests may be necessary before unequivocal evidence is obtained that no trace of un-inactivated virus remains. The now historical disaster of incompletely inactivated Salk-type poliomyelitis vaccine immediately comes to mind. The most stringent precautions must be taken when dealing with highly infectious and lethal agents. When adequate testing procedures are available, there is no particular difficulty, but in some cases this is not so. An excellent example is to be found in the virus of feline infectious enteritis which, until recently, has defied all attempts to promote its growth in any animal or tissue other than its natural host. In consequence, all experimental work must be done in the cat, a highly expensive procedure if only genuinely susceptible animals of the right age are used, quite apart from the difficulty of obtaining such animals. Thus, a single experiment involving 10 or 12 susceptible cats may well cost about £ 100.

(ii) Living attenuated vaccines.

Living vaccines are usually more difficult to develop and prepare since the general principle is to isolate the organism concerned in pure culture, to attenuate it by adaptation to a foreign host such as a laboratory animal,

the fertile egg, or tissue culture, and to prepare it in a sterile and stable form suitable for administration. Technically this often proves to be difficult and very time-consuming. Sometimes the initial adaptation to a foreign host proves to be the major obstacle. Sometimes the subsequent process of modification to a suitable level of attenuation proves the greater problem. Furthermore, the danger of contamination with bacteria or adventitious viruses is always present. From time to time the virus must be returned to its natural host to see whether a suitable point of attenuation and safety has been reached. Unless suitable precautions are taken, over-attenuation may occur so that although the organism is now perfectly safe to use as a vaccine, it has lost its antigenic properties for the animal from which it was originally isolated. The right balance must be achieved. It is usually desirable to issue living vaccines in the form of freeze-dried material and this may create difficulties, depending on the fragility of the micro-organism concerned. Some viruses, like the Pox group, are hardy and present no difficulty. Others, like the distemper virus, are much more delicate and need careful handling and stabilisation.

The successful development of living attenuated vaccines is also dependent on the availability of suitable test systems for the assay of purity, safety and potency. A great advantage of living vaccines is that tests for purity and antigenic content can usually be carried out by convenient laboratory methods. There is no need to test each production batch in the final host so long as the stock virus seed from which the vaccine is prepared is itself thoroughly tested for safety and potency in animals and, thereafter, stored in such a way as to prevent alteration in antigenic character. Provided this is done, it is only necessary to check each batch for virus content so as to ensure that animals receive the minimum immunising dose recommended.

(iii) Hyper-immune serum.

With the increasing use of living attenuated viral vaccines, there is now less need for hyper-immune serum. As with vaccines, the production of high quality antiserum is by no means a simple process. Potency, in terms of specific antibody content is, of course, all important. Before the development of adequate laboratory techniques for antibody assay, reliance had to be placed on *in vivo* tests in the animal the serum was designed to protect. Canine distemper antiserum provides a good example. Prior to the discovery that the distemper virus could be grown on the chorio-allantoic membrane of embryonated eggs, causing recognisable lesions, and that specific antiserum mixed with such virus would prevent this effect, all assays of distemper antiserum had to be carried out in dogs. Since it was sometimes open to doubt whether the dogs were fully susceptible in the first place, and whether or not they would have recovered from the test without the aid of serum anyway, this method of estimating the potency of distemper antiserum was far from satisfactory. Today, the antibody content of immune sera can be estimated with a satisfactory degree of accuracy by laboratory methods alone.

The antibody content of a given volume of serum can be increased by suitable concentration methods or by using the gamma globulin fraction only. Unfortunately, such procedures only increase the cost of what is already an expensive product.

Choice of product

Broadly speaking, there are three main approaches to the immunisation of animals against viral diseases; hyperimmune serum, inactivated vaccines and living attenuated vaccines.

(a) Hyper-immune serum.

The circumstances in which the use of antiserum might be preferable to vaccines require careful consideration. Much depends on whether or not an efficient living vaccine is available as an alternative. The whole basis of serum therapy or prophylaxis is to confer immediate protection, and the general belief is that this follows almost immediately after the injection of a suitable dose. There is a school of thought, however, which suggests that protection afforded by serum is not necessarily immediate and that the full effects may not take place for a day or two. Experiments have shown that large doses of canine distemper antiserum given to ferrets simultaneously with, or 1 to 2 days prior to, a lethal dose of virulent virus, did not confer adequate protection, suggesting that it takes time for antibodies to attach themselves to the receptors of susceptible cells. Results in ferrets are not necessarily directly applicable to dogs. However, when they are considered along with the fact that living attenuated vaccines confer protection within a few days, by virtue of the interference phenomenon, there is obviously room for thought as to the real value of antiserum in such circumstances. In diseases other than distemper and hepatitis, where no living vaccine is available, recourse to antiserum may well be the most appropriate approach, since protection afforded by inactivated vaccines is slow to develop.

Whenever serum is used, care must be taken to ensure that the quality in terms of antibody content is high, and that adequate doses are given. Antiserum has no magical quality *per se* and is dependent on its antibody content for results. Unless this is sufficient to neutralise the invading virus before it can enter and destroy cells, results are liable to be disappointing. When one considers the relatively small amount of serum that is injected into a large volume of body fluid, which may be rich in virus, the dilution effect is such that one wonders to what extent recovery may be the result of the animal's own natural efforts, rather than due to the serum administered.

(b) Vaccines - Living or dead?

It is only within the past few decades that living vaccines have become serious contenders for pride of place in the scientist's armoury of weapons against infectious disease. The most notable and significant break-through in the veterinary field was the development of living attenuated rinderpest vaccine. In the small animal field, living attenuated distemper vaccine provides a classic example of the virtues of this type of prophylactic.

Nevertheless, the relative advantages of living and killed vaccines, are still a matter for debate throughout the scientific world. What, in fact, are the respective virtues and weaknesses?

There are three advantages that can be claimed for inactivated vaccines, namely simplicity, relatively speedy availability, and safety. Effective inactivated vaccines can be manufactured under relatively poor laboratory

conditions since the product does not necessarily need to be purified or subjected to complicated technical procedures, whilst the danger of contamination with extraneous organisms is usually overcome by the inactivating agent. Availability of a new product is relatively rapid because no time-consuming process of attenuation is involved, and clinical trials can be initiated as soon as the product has been made, since there should be no danger to the animal. This is in contrast to the exhaustive preliminary safety trials that must first be carried out with new living vaccines. Finally, the major advantage claimed for inactivated vaccines is their absolute safety and incapability of setting up disease. On this particular point, a note of reservation must be introduced. Reference to the Salk vaccine disaster in which incomplete inactivation was not recognised until too late has already been made. It can, in fact, be argued that the tendency to place blind confidence in the safety of a killed vaccine merely because an inactivating agent has been added is an inherent danger or weakness of such products. It is not an uncommon experience to observe febrile reactions following the use of some batches of inactivated vaccines. Some workers have found that traces of living virus *can* be demonstrated if blood is drawn from an animal a few days after receiving inactivated vaccine and subinoculated into a fresh series of susceptible animals. In fact, unless a procedure of this sort is carried out when experimenting with inactivating agents, it cannot be claimed with complete confidence that no trace of living virus remains. It is to be feared that exhaustive tests of this nature are not always made when elaborating new inactivated products.

The outstanding disadvantages of inactivated vaccines are that they are bulky, costly, less stable and more difficult to store than freeze-dried living vaccines, whilst the immunity created is slow to develop, and of comparatively short duration. Furthermore, at least two inoculations are needed at relatively short intervals to stimulate maximum antibody response.

Turning now to living vaccines, their advantages are quite clear. The basic principle is to introduce suitably modified living organisms into the animal to be immunised. The organisms rapidly multiply within the tissues of the host, so that the initial dose needed is usually quite small, merely enough to initiate growth. Since the process of attenuation requires the isolation of the organism concerned in pure culture, the final material is obtained in purified and concentrated form. This results in a product suitable for freeze-drying which, in turn, ensures stability, permits long periods of storage, reduces the problems of storage space and transport, and eases problems of administration. The latter is particularly important in campaigns requiring mass administration, for example, against Newcastle disease in poultry, when as many as 1,000 - 10,000 doses can be placed in a single ampoule.

Perhaps the outstanding merit of living vaccines, however, is the rapidity with which protection is afforded and the prolonged duration of immunity that can often be conferred by a single dose. Reference has already been made to the interference phenomenon, or "cell blockade", whereby the injection of living attenuated virus results in the occupation of susceptible cells within a few days, thereby blocking the way to virulent field virus. This is a common attribute of living vaccines. Protection of this nature is subsequently reinforced by the normal development of specific antibodies.

Long duration of immunity is well-substantiated in diseases such as Yellow Fever in man, rinderpest in cattle, and distemper in dogs. Claims for "life-long" immunity are perhaps not justified, since the practical difficulties of observing the immune status of vaccinated animals kept in isolation from natural exposure over a whole life span are immense. There is substantial evidence to show that the immunity created by vaccination *per se* gradually wanes, varying with the individual animal, if there is no boosting effect. However, where there are good reasons to believe that vaccinated animals will be exposed, from time to time, to natural disease, claims for life-long immunity are, for all practical purposes, justified.

The principal criticisms levelled at living vaccines are lack of safety and the danger of reversion to virulence. It is perfectly proper to consider these points but experience over the past 30 years does not support the view that all living vaccines must be regarded with suspicion, but that each product must be judged on its merits. No-one would deny that living attenuated vaccines should not be offered unless their safety is well-substantiated, but there are a number of classic examples which by now should surely remove any anxiety over the general principle of using such products. In man, the widespread use of living oral poliomyelitis vaccine has provided immense reassurance. In the veterinary field, such diseases as rinderpest in cattle, blue tongue in sheep and distemper and hepatitis in dogs have all been successfully controlled with living vaccines with no suggestion of reversion to virulence.

An important point when considering the merit of a living attenuated vaccine is whether or not the virus spreads from vaccinated animals to susceptible in-contacts. If it does not, as in the case of attenuated distemper virus, there is no cause for concern. If it does, as with hepatitis in dogs or Newcastle disease in poultry, the question must be asked whether this constitutes an undesirable complication or potential danger, or alternatively, whether advantage can be taken of this fact. In the case of canine hepatitis, there is no evidence for reversion to virulence and susceptible dogs in contact with vaccinated animals merely acquire immunity without ill effect. Frequently too, the disease is so widespread that the introduction of attenuated virus to a population already in contact with virulent virus is of no consequence. In the case of the immunisation of poultry against Newcastle disease by mass administration methods, advantage is taken of the fact that vaccine virus spreads by contact and reliance is placed upon this phenomenon to ensure that the whole of a flock is immunised.

These considerations lead to the conclusion that disease is unlikely to be eradicated by the use of living attenuated viruses that spread by contact. In such cases it must be accepted that the object is control rather than eradication. On the other hand, where the facility to spread has been eliminated, eradication can be envisaged provided a very high proportion of the population is immunised, since field virus cannot maintain itself in the absence of susceptible hosts.

It would seem then that the only real application for an inactivated vaccine is the absence of a suitable alternative, as with feline infectious enteritis, or where circumstances encourage the possibility of eventual eradication by the use of an inactivated vaccine, to reduce the incidence of disease to low proportions, followed by a slaughter policy. A case in point is

the present effort to control Newcastle disease in Great Britain by the use of inactivated vaccine. Good results are being obtained due to the very high quality of the products being used and if a sufficiently high immune cover could be obtained, it is not impossible that the disease could finally be eliminated by a policy of slaughter and compensation. On the other hand, if living Newcastle vaccines are introduced, the disease will become endemic for all time.

There have been rapid advances in the development of living vaccines over the past two decades. Prior to this time, attention was focussed on the propagation and attenuation of viruses in laboratory animals, such as mice, rabbits and goats. Successful attenuated vaccines for the control of diseases such as rinderpest, African horse-sickness and Yellow Fever in man were developed in this way and were in use before the first World War. With the recognition that the fertile egg is an excellent medium for the propagation of viruses, a new era of development began, resulting in products that were more refined, less costly and technically easier to prepare. More recently, the advantages of tissue culture methods, whereby virus is propagated in sheets of cells growing on the glass surface of suitable containers, or in suspension, have been exploited. Living tissue culture vaccines are now commonly used for diseases such as poliomyelitis, rinderpest, foot and mouth disease, Newcastle disease and canine distemper and hepatitis.

There is an impression that if a vaccine is made from tissue cultures, it must be better than vaccines made by more traditional means. This is not necessarily so and each product must be judged on its merits. Despite the present enthusiasm for tissue culture methods, the fertile egg, for example, has advantages that any manufacturer must recognise. It provides an easily obtainable, ready-made, sterile medium of constant composition, conveniently wrapped round by a protective shell. With most viruses the technical manipulations required to infect eggs are quite simple. The high protein content of the finished product is an aid to the stability of the virus contained therein and reduces the problems of freeze-drying. Furthermore, the yield of virus from eggs is often greater than from tissue cultures. On the other hand, it is equally true that tissue culture methods have a number of advantages. A greater level of technical skill is required but there is often a substantial saving in staff, materials and the amount of laboratory space needed. Virus propagation in cell cultures is, therefore, usually more economical, whilst the end product is refined and more precisely controlled. The absence of extraneous protein may be an advantage in enabling injected virus to multiply more rapidly, whilst the host is not obliged to manufacture antibody against extraneous protein matter in addition to viral antigen.

Canine distemper vaccine provides a good example of the present conflict of opinion. Whatever may be the theoretical arguments, the final answer lies in the relative efficiency with which protection is afforded. Proponents of tissue culture distemper vaccines claim that a smaller dose of virus is needed and that a higher level of antibody results. On the other hand, close examination of published work reveals that the apparent disparity between the two kinds of product can partly be explained by the different techniques of estimation used in various laboratories, and to the level of attenuation of the particular vaccine virus employed. Generally speaking,

the less attenuated the virus, the smaller the dose needed. Degree of attenuation, however, must be carefully considered in relation to the safety factor. A point that is sometimes forgotten is that a dog's antibody status cannot be forced past a certain level, whatever the dose or type of antigen. However, it may well be that tissue culture vaccines will eventually prove to have advantages in promoting an earlier response and longer duration of immunity due to maximum production of antibody. These points are at present under close examination. Meanwhile, there is no question that egg-adapted distemper vaccines have had a remarkably good effect in reducing the incidence of disease whenever they have been intelligently used on a wide enough scale.

Not only are the possible advantages of tissue culture vaccines debated but claims are now being made that one kind of tissue culture material gives better results than another. There are two kinds of tissue culture distemper vaccines, one prepared from chick embryo tissue culture, the other from dog kidney tissue culture. Both are efficient immunising products and it is doubtful whether any clear superiority of one over the other can genuinely be claimed. There is, however, one potential source of danger with the dog kidney product. This is the risk that undesirable canine pathogens may gain entrance to the vaccine when preparing tissue cultures from dog kidneys. It is by no means uncommon, for example, to find in the laboratory that dog kidney tissue culture preparations are contaminated with canine hepatitis virus, carried by the dog from which the kidney was obtained. Chick embryo tissue culture vaccines, however, are free from this disadvantage and since they are perfectly efficient in stimulating the desired response, there seems little point in risking potential hazards with a dog kidney product. Furthermore, fertile eggs provide a more readily available and simpler source of growth medium than dog kidneys.

Before leaving the subject of choice of canine distemper products, a word should be said about combined distemper/hepatitis vaccines. Views have been expressed that this combination is undesirable, the argument being that one virus interferes with the other. In fact, the result of carefully controlled laboratory experiments with some 500 dogs, together with the successful use of millions of doses of the combined product in Great Britain, America and other countries provide a convincing answer to the sceptics, and there is no longer reason to doubt the effectiveness of this method of approach. Publications in support of this view are numerous. The advantage of being able to immunise against the two major viral diseases of the dog with a single dose of vaccine scarcely needs emphasising.

An interesting development, which may one day provide further choice of vaccine, is the finding that dogs given a human virus of the adeno group developed neutralising antibodies against canine hepatitis. These antibodies were sharply reinforced when the animals were later injected with hepatitis virus. The suggestion is made that the colostral immunity problem, which is the same in this disease as with distemper, might be overcome by injecting a harmless adeno virus at an early age, followed later by an injection of canine hepatitis virus when colostral immunity has disappeared. It is further suggested that the same principle might be applied to distemper by first using measles virus, followed later by distemper virus.

Turning to feline viral diseases, there is, unfortunately, little choice in the vaccines available. Since cultivation of the virus of infectious feline enteritis in laboratory hosts has not yet been confirmed, the development of a living attenuated vaccine against this disease is still awaited. Quite recently, however, some progress has been made and the possibility is not quite so remote.

Meanwhile, a number of perfectly good inactivated vaccines are available. As for the upper respiratory infections of cats, which may be grouped together under the name feline influenza, the outlook is somewhat depressing. Although a great deal is now known about the characteristics of the viruses concerned, the immunity they confer is of a very low order. Even cats recovering from the natural disease soon become susceptible again, so that the prospects for an effective vaccine are not promising. Attempts to make antiserum have met with only qualified success, but further efforts in this direction may yet lead to a product that will prove useful on occasions when immediate temporary protection is needed, for example, for cats going to shows and boarding kennels.

Administration of vaccines

The manufacturer's aim and responsibility is to provide, at the time of issue, a product which is potent, safe and sterile. What happens after issue is beyond his control and the onus falls squarely on the practitioner to see that vaccines are properly handled and administered according to the manufacturer's recommendations. It is disappointing to find that these are not always faithfully observed and complaints of breakdowns can often be related to deterioration of virus because ampoules or bottles of vaccine were left for unreasonably long periods at high temperatures, for example, in the boot of a car, or because insufficient effort was made to ensure that the animal concerned was not incubating disease at the time of inoculation. Particular care must be taken with living vaccines and the all-important fact that one is dealing with living organisms never forgotten.

All manufacturers receive complaints from time to time to the effect that break-downs have occurred. So far as distemper and hepatitis are concerned, and provided potent vaccine is properly used, true break-downs are unusual. The commonest causes of apparent failures are confusion with other diseases, the inoculation of puppies in the presence of colostral immunity, and vaccination during the incubative stages of disease. Nevertheless, true break-downs do occasionally occur. It is wise to remember that no biological product can be relied upon to confer 100 per cent protection and no manufacturer has a right to claim this. It follows that even if only 1 per cent fail to respond, this means that 1 dog in every 100 vaccinated may remain at risk. When a firm is issuing thousands of doses each week, it is hardly surprising if reports of failures are sometimes received. There is, and probably always will be, controversy over the correct age to vaccinate young animals, particularly puppies against distemper. Difficulties associated with puppy immunisation can usually be related to the problem of persisting transferred maternal immunity. Unless this has declined to an insignificant level, attempts to induce an active immunity are unlikely to be successful. Circumstances that must be taken into account are the prevailing incidence of disease and the extent to which vaccination is practised. If the incidence is high, then the risk to puppies with declining

colostral antibody is proportionately greater. On the other hand, if vaccination is widely practised, then the proportion of puppies with persisting maternal antibody will be high. In Great Britain, puppyhood vaccination at about 9 weeks was advocated for many years. However, the situation has changed, since the incidence of distemper is now so low and vaccination so widely practised, and it is now perfectly sound to recommend that vaccination be delayed until about 12 weeks, by which time the possibility that colostral immunity will interfere is remote. At the same time, it must be remembered that the great majority of puppies are susceptible at 9 weeks and if there is a serious risk that such animals may be exposed to natural infection at this age, a double vaccination should be given, at about 9 and 12 weeks old. In this connection, claims that a double vaccination will close the gap between 'risk' and 'no risk' are somewhat exaggerated. Since the precise point at which a puppy becomes sufficiently susceptible to be vaccinated cannot be defined or demonstrated, there must always be a period of time between the onset of susceptibility and the act of immunisation. For example, a puppy which does not respond to vaccination at 9 weeks may have become susceptible by 10½ weeks, so that it will be at risk for a period of 10 days or so until re-vaccinated at 12 weeks. The most that double vaccination can do, therefore, is to reduce the likelihood of risk and vaccination failures to a minimum. These factors must be balanced against the extra cost to the owner.

It has been suggested that since only a comparatively small dose of tissue culture virus is needed to immunise, the considerable excess virus that could be allowed in tissue culture vaccines would be sufficient to absorb low levels of maternal antibody, thus permitting the active immunisation of puppies as early as 6-7 weeks old. Apart from the fact that reputable egg vaccines also contain a considerable excess of virus, it must not be overlooked that antigen/antibody reactions in the dog bear little relationship to laboratory tests wherein the effect of virus on antibody is judged by mixing the two together in equal quantities. When a dose of vaccine virus is injected into an animal, the virus is either absorbed immediately into the blood stream or remains dormant, perhaps in a local lymph gland, during the so-called "lag-phase". During this time, it is presumably in constant contact with whatever neutralising antibodies are present. The volumetric relationship in this case may be envisaged as 0.5 cc. of vaccine against, say, 500 cc. of blood containing antibody, a dilution factor of the virus of 1/1000. It seems doubtful, therefore, whether the view that earlier immunisation can be achieved with tissue culture vaccines should be accepted without convincing experimental evidence in support of this contention.

Probable duration of immunity is also a topic that provides ample opportunity for discussion. This also depends on the incidence of disease and the extent to which vaccine immunity is reinforced by natural exposure. If vaccinated dogs are maintained in complete isolation, the antibody levels of a proportion of such animals will decline to low levels within a year or two. However, there is also clear experimental evidence to show that a high proportion remain solidly immune for more than 6 years.

The question of duration of immunity leads naturally to a consideration of the value of, and need for, revaccination. Whether or not to revaccinate is largely conditioned by the local and national incidence of the disease.

In Great Britain, the incidence in most areas is now sufficiently low to merit a careful examination of the need to revaccinate older dogs, for there will always be a proportion whose immunity will decline in the absence of reinforcement by natural exposure. The difficulty is to decide whether or not an animal's immunity needs strengthening. This can be done by submitting a serum sample to a laboratory equipped to carry out examinations for serum antibody status. Failing this, the decision must depend on a careful consideration of local circumstances by the practitioner. It should also be borne in mind that in cases of doubt it may be cheaper to the owner to revaccinate blindly rather than to involve him or her in the additional expenses of a laboratory examination.

Living vaccines have the advantage that they can often be put to good use in the presence of an outbreak, due to the rapidity with which they confer protection through the interference phenomenon. The immunity provided by antiserum is of short duration, commonly necessitating a subsequent inoculation of vaccine. In diseases such as distemper and hepatitis where dogs have not yet been exposed but are at risk, attenuated vaccine will provide rapid protection and confer active immunity. Whether or not living vaccine will have any effect in animals already in the incubative stages of disease is open to doubt, but it is of interest that many practitioners firmly believe that egg-adapted distemper vaccine has a therapeutic effect, even in established cases of disease.

Regarding the immunological properties of distemper virus, the belief that the clinical entity commonly known as "Hard pad" is caused by a virus antigenically different from classical virus has not been confirmed and it now seems clear that only one immunological type exists. Nevertheless, it would be unwise to consider that the emergence of a new type is impossible, since nothing is impossible in the biological field! In this connection a word may be said about an apparently new disease of dogs, "rhino-amygdalite contagieuse" or R.A.C., described by French workers. It is extremely similar to distemper in many respects but cross-relationships with this causal agent and distemper virus have not been demonstrated. It is understood that further research in France is somewhat at a standstill because susceptible dogs with which to experiment cannot be found. This must mean that the disease has become so widespread that almost the whole canine population in France has been exposed. If this is so, it seems remarkable that the disease has not crossed the borders and been recognised in other countries. There still seems room for doubt, therefore, whether R.A.C. is truly a new disease or merely an unusual manifestation of distemper. If it is eventually proved that it is, in fact, a new disease, then it seems extremely likely that it already exists in neighbouring countries, which would provide a further explanation for apparent break-downs to distemper.

Discussie

De discussie werd voorafgegaan door een causerie van collega Dr. R. E. de Maar over de praktische toepassing van de virusvaccins bij hond en kat en de ondersteuningstherapie van door deze vira veroorzaakte ziekten.

Mijnheer de Voorzitter, Dames en heren,

Verwacht niet van mij een dergelijk diepgaand verhaal als U zoëven van onze collega Dr. Piercy heeft gehoord.

U weet, *Mijnheer de Voorzitter* dat het een stokpaardje van mij is dat de dierenarts in de praktijk niet is een uitvoerder van een van boven opgelegd systeem, maar dat hij een wetenschappelijk denker moet zijn, althans proberen te zijn.

En nu schijnt het tegenwoordig haast wel dat het laboratorium, en vooral het researchlaboratorium, overheerst. Het is natuurlijk ontstellend gemakkelijk om bij het minste of geringste waarover wij twijfelen maar een dood dier op te zenden en aan het laboratorium te vragen wat er aan de hand was en dan te hopen dat het laboratorium ons ten spoedigste daarop antwoord geeft.

Wanneer wij echter te maken hebben, en dat geldt dus vooral in de praktijken van de kleine huisdieren, met problemen die zich in de loop der jaren hebben voorgedaan rond de hondeziekte en rond het probleem van de katteziekte, dan zal het U duidelijk zijn dat het geen zin heeft om iedere hond waaraan wij twijfelen of hier een hondeziekte-infectie in het spel is of niet, of iedere kat waaraan wij twijfelen, op te zenden naar het laboratorium.

Wanneer ik dan wil beginnen met enkele algemene opmerkingen, dan ben ik van mening dat de practicus een daadwerkelijke bijdrage kan leveren wanneer hij de symptomen die hij ziet op de juiste wijze classificeert. Laat ik U dit met een voorbeeld verduidelijken.

Toen er in 1946 een enorme uitbraak was van hondeziekte werd het velen spoedig duidelijk dat men al deze symptomen niet over één kam kon scheren. Louter en alleen door het opschrijven van de juiste symptomenbeelden en door het consequent toepassen van sommige geneesmiddelen, waarvan men mag aannemen dat zij een zekere werking hebben in een zeker geval, kwam men al tot een splitsing in het hondeziektesyndroom. Ik heb het destijds in 1947 uitvoerig beschreven in het Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift.

Zonder mij nu op dat moment te gaan verdiepen in de verschillende virussen die mogelijk aanwezig zouden kunnen zijn, heb ik gemeend toen de volgende classificatie in te voeren:

het A-virus, wat ik noemde het klassieke hondeziektevirus;

het AB-virus, waarmee ik op dat moment geen raad wist en

het C-virus, dat zonder twijfel een puur encefalitisvirus was.

Ik kwam tot die conclusie omdat ik een hoog immuunserum in handen had, waarvan ik wist dat het gemaakt was van het klassieke Laidlaw en Dunkin virus. Ik zag in een belangrijk aantal gevallen dat daarop op de juiste wijze werd gereageerd, maar zag ook in een zeer belangrijk aantal andere gevallen dat men net zo goed schoon water had kunnen inspuiten. Ik meen nu te moeten opmerken, dat wanneer ik met een A-virus te maken had en het lukte niet (en het lukte natuurlijk in vele gevallen niet in die tijd) om het dier te genezen, dat dan de convulsies die optraden altijd optraden aan het einde van het proces, dus na 6 à 8 weken. Terwijl wanneer ik meende, zoals ik het dan noemde, te maken te hebben met een AB-virus, dan traden die convulsies in een veel vroeger stadium op. Had men te maken met het zogenaamde C-virus, dan waren er eigenlijk convulsies zonder aanwijsbare oorzaak.

Later is gebleken dat er inderdaad sprake was van een ander symptomenbeeld, het zo genoemde „Hard Pad”-beeld. We hebben zojuist van Dr. Piercy gehoord dat het ongetwijfeld wel immunologisch gelijk was aan het klassieke hondeziektevirus, maar symptomatisch moeten wij toch stellen dat wij kunnen spreken van twee vormen van hondeziekte. Het maakt wel degelijk verschil te weten met welk symptomenbeeld wij te maken hebben, want daarop moeten wij onze therapie baseren. Nu, na zoveel jaren, is deze hele zaak min of meer vervlakt. Ik geloof niet dat wij op dit moment nog kunnen spreken van extreem uiteenlopende symptomenbeelden, maar dat wij eerder kunnen spreken van een normaal symptomenbeeld, waarbij de kwestie van de convulsies inderdaad meer naar de achtergrond is verschoven.

Als ik nog even verder mag gaan met het probleem van de hondeziekte, dan doe ik dat omdat dit vooral van belang wordt in verband met de uitvoering van het nieuwe Honden- en Kattenbesluit. De bedoeling is dus dat al deze puppies op een

jeugdige leeftijd geënt zullen moeten worden. Nu komen we dan meteen op het probleem dat ook Dr. P i e r c y zonet heeft behandeld. Moeten deze jonge beestjes, die vaak niet ouder zijn dan 4-5 weken worden ingeënt of moet dat inderdaad worden uitgesteld tot een maand of drie?

Ik heb vroeger gemeend dat het beste was om een zeker risico te nemen en bij alle gevallen waaraan men twijfelde maar te gaan vaccineren en U heeft zojuist gehoord, dat dat systeem van celblokkage inderdaad een dramatisch effect kan geven en dat men zelfs in een incubatiestadium een vrij plotseling genezen dier kan verkrijgen. Maar daar staat tegenover, dat in een niet onbelangrijk deel van de gevallen men door deze levend-vaccin-therapie een zeer grote kans heeft op het optreden van acute convulsies met een zeer snel letaal verloop.

Ik ben er dan ook de laatste jaren op teruggekomen en bij alle honden waarvan de oorsprong onduidelijk is, tenzij ze dus werkelijk komen vanuit een kennel waarvan men weet dat men daaraan de nodige zorg heeft besteed, geloof ik dat het verstandiger is deze jonge honden maar weer te gaan behandelen met een serum therapie. Drie weken na deze serumtherapie blijkt dat men dan over het algemeen safe een vaccinatie kan uitvoeren. Ik ben over deze methode tot nu toe zeer tevreden. Ik geloof persoonlijk dat het niet verstandig zou zijn om al deze jonge hondjes in hondenwinkels en op markten onmiddellijk maar met het levend, hetzij eikweekvaccin hetzij weefselvaccin, te gaan vaccineren. Ik geloof dat daardoor de kans van ernstige symptomen, die zich vooral zullen manifesteren in convulsies, eerder zal toenemen dan afnemen.

Wanneer wij te maken hebben met een echt geval van hondeziekte op wat latere leeftijd dan deze zeer jonge hondjes, dan ben ik van mening dat de kwestie van het inspuiten van de gezuiverde gammaglobulinen inderdaad een uitstekend effect kan geven. Ik geef toe dat het over het algemeen voor de cliënt aan de dure kant is, maar dat neemt niet weg dat een snel genezen patiënt een dubbel genezen patiënt is.

Voorzover het betreft de antibioticatherapie, die wij in het verloop van dergelijke processen gaan toepassen, ben ik daarover niet meer zo enthousiast als ik vroeger wel eens was.

Ik heb daar de laatste jaren nogal wat mee geëxperimenteerd, onder meer heb ik een aantal dieren uitsluitend antibiotica toegediend, zij het dan breedspectra antibiotica, maar ik heb ook bij een aantal dieren steeds een combinatie toegepast van een antibioticatherapie gecombineerd met vitamine-stoot-therapie, en wel met zeer hoge dosering. Dat onderzoek heb ik nog niet afgesloten, maar ik krijg op dit moment wel de indruk dat vooral in de poliklinieken er een aanmerkelijke toename is van genezen patiënten wanneer wij naast de antibioticatherapie bij deze dieren een zeer sterk doorgevoerde vitaminetherapie gaan toepassen. In ongeveer 80 gevallen in zekere periode heb ik deze dieren naast de antibioticatherapie een zeer hoge dosering van 1000 microgram vit. B 12 ingespoten en over het algemeen bleek daardoor een veel hoger aantal genezingen te zijn ontstaan.

Het is nu niet aan mij om daar direct een verklaring voor te zoeken, dat is dan echt weer voor de researchwerkers. Maar het is wel zo dat ik van mening ben, dat naast de antibioticatherapie aan deze toevoeging van vitaminen vooral uit de B-complex/B 12 groep grote aandacht moet worden geschonken.

Dr. P i e r c y heeft het zonet even gehad over de Franse vorm van de hondeziekte die misschien wel, misschien niet, aanwezig is. Daarnaast zou ik willen wijzen op wat mogelijk ook wel een virusziekte kan zijn. Zij treedt bij honden vaak op wanneer deze dieren gedurende de vakantietijd in asyls of in hondenpensions geweest zijn, nl. de z.g. kennel cough. Het hoesten dat daarbij optreedt is een langdurig proces, weliswaar bijna nooit letaal, maar wel infectieus. Het is overdraagbaar op niet in pension geweest zijnde honden met een incubatietijd van 8-14 dagen.

Het is zonder twijfel dat chloramphenicol het genezingsproces aanmerkelijk kan verbeteren.

Er zijn onderzoekers die hierbij willen terugvallen op de oude *Brucella bronchiseptica*s

infecties en er zijn er ook al die komen aandragen, het schijnt haast een modewoord te zijn, met de P.P.L.O.'s.

Enkele Franse onderzoekers berichtten mij dat zij goede resultaten verkrijgen met het antibioticum spiramycine, hetgeen een nieuw antibioticum is wat inderdaad tegen P.P.L.O.'s werkzaam is.

Wanneer ik nu van de hondeziekte even afstap en overga naar het deel van de katteziekte, dan zou ik daar graag bij willen stilstaan, niet omdat het eigenlijk iets nieuws is, maar omdat het in de grote steden van groter belang gaat worden.

We weten allemaal dat wij deze jonge katjes uitstekend kunnen vaccineren, met een redelijke kans dat zij geen katteziekte zullen krijgen, tegen de panleucopenie resp. tegen de pseudomembraneuze enteritis (ik wil dat oude woord nog wel eens gebruiken). Dat een vaccinatie, uitgevoerd op een leeftijd van 8 weken, in twee injecties, een doeltreffende immuniteit geeft, zij het dat wanneer deze katten in de tuin gaan lopen, zij regelmatig wel kleine infecties zullen oplopen om die immuniteit te onderhouden.

Een veel ernstiger probleem echter waarmee wij zitten is dat van de niesziekte, die zo veel slachtoffers eist wanneer deze katten in pension gaan gedurende het vakantie-seizoen.

Nu kom ik terug op wat ik U zoëven geschetst heb van de hondeziekte. Wanneer ik daar ook eens ga kijken waar ik in hoofdzaak de symptomen kan samenvatten, dan moet ik in de eerste plaats vermelden dat die katten beginnen met een beeld dat lijkt op het mondzeer (mond- en klauwzeer) bij koeien. Zij krijgen blaasjes op de tong, waarin zich helder vocht bevindt, en als daarna deze blaasjes doorbreken krijgen zij onregelmatige ulcera op de tong. Zij zijn daarvan natuurlijk wel vrij ziek, de eetlust is gestoord, maar zij kunnen daarvan ook wel weer vrij snel genezen wanneer men zorgt dat secundaire infecties niet optreden. Men kan dat eenvoudig met penicilline doen en dan is de prognose in deze gevallen gunstig.

Het tweede symptomenbeeld dat ik samenvat is de laryngo-tracheitis-groep, waarbij duidelijk hoestverschijnselen, niesverschijnselen, vuile ogen en vuile neus optreden, maar waarbij bepaald geen longontsteking het gevolg hoeft te zijn. Men moet natuurlijk wel deze dieren behandelen met antibiotica en niet wachten tot er een longontsteking optreedt. Echter bij verschillende catteries, waar dit is opgetreden en waar reeds sterfte aanwezig was voordat de hulp werd ingeroepen, zijn deze katten door mij onderzocht en was wel het symptomenbeeld een laryngo-tracheitis, maar werd bij sectie geen pneumonie aangetroffen. Aan de andere kant was er sterfte onder katten waarbij de typische niesziekteverschijnselen maar gering waren, maar waarbij duidelijk een pneumonie aanwezig was bij sectie.

Wanneer ik de classificatie, die ik zonet bij de honden heb gemaakt, ook hier zou willen doortrekken, dan zou ik zeggen dat ik wil onderscheiden een A-virus, dat dan verantwoordelijk is voor de panleucopenie, maar dan wil ik toch wel een groep van B-virussen onderscheiden waaraan men dan mag toevoegen BC, BD of BE, waarbij ik dus kom tot een apart symptomenbeeld van de katteziekte.

Nu kunnen we er wel eens aan twijfelen of dit nu een influenzavirus is, of dat het virussen zijn uit de psittacosis-granuloma-groep. Dat is nu weer het werk van de researchmensen om dit uit te zoeken. Het is voor de practicus noodzakelijk dat hij het symptomenbeeld kan onderscheiden, omdat hij een prognose moet geven en een therapie moet instellen.

U weet dat we geprobeerd hebben katten op de een of andere wijze te beschutten door vaccinatie. Dat trachten we nu al enkele jaren en we kunnen zeggen dat de resultaten zeer wisselend zijn.

Wanneer waren de resultaten nu dragelijk en wanneer bepaald slecht? Dragelijk tot soms goed waren de resultaten bij die katten die gevaccineerd werden 14 dagen à 3 weken vóórdat zij naar een kattenpension gingen. In een vrij groot aantal gevallen konden deze katten zich in dat pension bevinden zonder dat zij ziek werden, terwijl de omringende katten wel symptomen vertoonden, mits de eigenaar niet langer

dan drie weken weg bleef. Blijft de eigenaar langer weg en blijft de kat een maand tot zes weken in een pensioen, dan vond ik ook dat de immuniteit die door het niesziekt vaccin was opgewekt onvoldoende was.

Bepaald slecht zijn de resultaten wanneer wij katten gaan inenten die zich voortdurend in een asyl bevinden, zoals zwervkatten die daar dus lange tijd gehouden worden. Een van de collega's die dit op vrij grote schaal gedaan heeft schrijft mij: „Het enige gunstige wat ik daar nog van kan berichten is, dat geënte katten niet dood gingen, terwijl de niet geënte wel dood gingen.”

Ik vind het toch wel belangrijk dat, al ziet men nog wel ziekteverschijnselen, men dan toch de sterfte aanmerkelijk kan verminderen.

Het blijft natuurlijk een moeilijk probleem. Moeten wij op deze weg voortgaan en moeten wij deze vaccinaties tegen het niesziektesyndroom aanbevelen?

Aan de andere kant geloof ik dat men moeilijk tegen de eigenaar kan zeggen: „doe nu maar niets”, als men weet dat een gevaccineerde kat althans een grotere kans heeft om het te overleven. Uit dien hoofde geloof ik dat, wat mijn eigen praktijk betreft, ik het toch wel zal blijven activeren, zij het met de nodige restricties en zij het met het verhaal dat ik daarvoor geen enkele verantwoordelijkheid kan nemen. Aan de andere kant geloof ik wel dat het zin heeft dat men een scheiding gaat maken wat men nu eigenlijk gaat vaccineren. Men zou dus inderdaad moeten zien bij de gevaccineerde katten die toch deze verschijnselen kregen, of daarbij alleen een laryngo-tracheitis aanwezig was hetgeen eventueel zou wijzen op een influenzavirus, of dat daar een echte pneumonie aanwezig was, hetgeen eventueel zou wijzen op een verwantschap met het psittacosis-virus.

Betreffende de therapeutische behandeling van deze katten het volgende.

Er waren ook het afgelopen jaar hier in Den Haag een paar zeer uitgebreide epizootiën in kattenpensioens. De therapie was een antibiotica-therapie, samen met een vitamine-therapie. Dit gaf inderdaad ook nu weer betere resultaten. Als U nu vraagt waar ik het beste over tevreden was; over de penicilline-streptomycine of over de chloramphenicol, dan moet ik zeggen dat ik over het algemeen over de chloramphenicol beter tevreden was dan over de behandeling met penicilline-streptomycine. Uitermate belangrijk bij die katten is natuurlijk de turgor van de huid. Ook het dwangvoederen is iets wat ik bij voorkeur de eigenaren aanbeveel. Ik geef gaarne toe dat het een erg moeilijke zaak wordt om in kattenpensioens waar een dergelijke ziekte uitbreekt, dit te laten doen, maar aan de andere kant: als men deze katten opneemt, zal men ook wel de nodige zorg daaraan moeten geven.

Een enkel punt wat ik nog zou willen aanvoeren is, dat de anemie niet alleen optreedt bij katten die lijden aan panleucopenie, maar dat deze anemie ook optreedt, of kan optreden, in het verloop van het niesziekteproces. Het is dan ook een gewoonte van mij geworden om, ongeacht wat er nu aanwezig is, bij het optreden van ziekteverschijnselen van deze katten, een van de ijzerpreparaten in te spuiten die ook bij biggen worden toegepast, en ik moet zeggen dat de resultaten daarvan op dit moment wel bevredigend zijn. In een bericht uit de *Veterinary Record* wordt medegedeeld dat ook bij deze katten weer sprake kan zijn van P.P.L.O.'s, terwijl een van onze eigen collega's in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* een uitvoerig artikel heeft geschreven over pasteurella's die hij bij deze katten heeft gevonden. Wanneer het pasteurella's zijn die als secundaire infectie voorkomen, dan kunnen we ons dat zeer goed voorstellen en dan is natuurlijk een breedspectrum antibioticum in deze verantwoord. Verder zullen in de naaste toekomst toch wel proeven genomen moeten worden om te kijken hoe de andere antibiotica, zoals spiramycine, zich gaan gedragen bij deze katten.

Mijnheer de Voorzitter, dit was wat ik in 't kort over de ondersteuningstherapie bij honde- en katteziekte hier naar voren zou willen brengen. Ik zeg U nogmaals, het was niet mijn bedoeling om hier een uitvoerige beschouwing te geven, ik wil ruimte laten voor discussie en ik dank U zeer dat U mij in de gelegenheid hebt gesteld enkele van mijn ideeën hier naar voren te brengen.

Collega D. J. Vervoorn vraagt of het mogelijk is dat een hond die is geënt tegen hondeziekte en in aanraking komt met een hond die virus afscheidt, dit virus overbrengt op een andere hond zonder zelf symptomen van hondeziekte te vertonen.

Piercy vraagt zich af of **Vervoorn** heeft bedoeld of een met geadapteerd levend virus gevaccineerde hond na infectie een symptoomloze virusuitscheider zou kunnen worden. Hij ontkent dit en zegt dat ook in de literatuur hierover niets bekend is.

Vervoorn zegt dit te hebben gevraagd, omdat het wel voorkomt bij varkens, geënt met kristalvioletvaccin.

Piercy betoogt dat er een groot verschil is tussen het geadapteerde levende virus en het geïnactiveerde varkenspestvirus. Het geadapteerde levende virus vermeerdert zich in het lichaam van het geënte dier en bezet uitsluitend de hiervoor ontvankelijke cellen, zodat het oorspronkelijke virus geen aangrijpingspunten meer vindt. Uitscheiding van dit virus is bij gebruik van dit vaccin dus niet mogelijk, in tegenstelling tot de vaccins bestaande uit gedood virus, zoals het kristalvioletvaccin, waarbij het dier dus inderdaad een symptoomloze uitscheider van virus kan worden.

J. C. Peters zegt dat als men in de stad jonge honden wil enten, men moet wachten tot de van de moeder verkregen passieve immuniteit is afgelopen. In deze periode zou men de jonge honden willen beschermen door het inspuiten van serum, doch ook dan moet men wachten dat deze passieve immuniteit is verdwenen en er blijft een gevaarlijke periode van 2-3 weken over.

Piercy kan hierop slechts categorisch antwoorden. Bij passieve immuniteit via de moeder geeft vaccinatie geen immuniteit. Injectie van serum helpt slechts gedurende zeer korte en niet te bepalen tijd; de eigenaar zal dus erop moeten worden geattendeerd dat de hond gedurende een bepaalde tijd niet in aanraking met andere honden mag komen.

De Maar: Bij een hond van onbekende origine kan de passieve immuniteit op de leeftijd van 4 weken zijn verdwenen; bij een hond uit een goede kennel met geënte honden bedraagt deze passieve immuniteit ± 9 weken.

Eerstgenoemde kan men dan op de leeftijd van 4-6 weken beter serum inspuiten en niet vaccineren. Men moet dan vaccineren op de leeftijd van 9 weken. Er blijft een risico van 10 dagen in de overbruggingsperiode, maar op dit risico kan de eigenaar worden gewezen.

Burckwilder heeft in zijn functie van dierenarts van de gemeente Den Haag ambtelijk met het nieuwe Honden- en Kattenbesluit te maken. Hierin staat dat deze dieren slechts mogen worden verhandeld, voorzien van een minstens 3 weken van te voren afgegeven entbewijs. De moeilijkheid is dat de hondenhandel jonge honden verkoopt van 7-8 weken, die dan rechtstreeks uit het nest worden gekocht. Volgens de tekst laat de wet geen mogelijkheid open voor een seruminjectie. **Burckwilder** moet dan bij een hond van 7 weken een entbewijs eisen dat 3 weken oud is. Hij vraagt zich dan ook af wat de collegae zullen doen wanneer hen wordt gevraagd een dergelijke enting te verrichten en welke waarde aan deze enting moet worden toegekend.

De Maar vindt een antwoord op deze vraag moeilijk: de honden in de winkels zijn meestal 4 à 5 weken oud en het is duidelijk, dat deze niet 3 weken van te voren met positief resultaat kunnen worden geënt. Zou men op een leeftijd van 5 weken gaan enten, dan heeft de handelaar het voordeel dat hij meer voor het jonge hondje kan vragen.

Nadelen van het enten op 5 weken zijn ten eerste dat de hond een entbewijs heeft, maar niet immuun is en dat de eigenaar zou kunnen gaan vertrouwen op dit entbewijs; ten tweede kan de hond zich in dit besmette milieu reeds in het incubatiestadium van hondeziekte bevinden, waardoor 40% sterft.

Hij vraagt zich dan ook zeer terecht af wat er zal gebeuren indien er van een ingekochte partij van 20 honden ten gevolge van de verplichte enting 8 zouden sterven. Hieruit zou zelfs een eis tot schadevergoeding aan de dierenarts kunnen voortkomen.

De Maar zou het inspuiten van vaccin weigeren en slechts serum inspuiten met uitvoerige schriftelijke voorschriften.

Thalheimer acht het onmogelijk het besluit op de juiste wijze te hanteren, daar immuniteit door enting tegen de diverse hierin genoemde ziekten slechts bij gezonde dieren en op een bepaald tijdstip kan worden bereikt.

Voorzitter zegt dankbaar te zijn voor de opmerking van **Bruckwilder** en verklaart, dat aan de totstandkoming van het besluit deskundigen hebben medegewerkt en dat het mogelijk de bedoeling is geweest om de minimumleeftijd van de in de hondenwinkels ten verkoop aangeboden jonge honden te verhogen.

Bruckwilder meent dat het in de bedoeling kan hebben gelegen de minimumleeftijd van jonge honden in de hondenwinkels te verhogen, doch zoals de toestand nu is, hij in zijn controlerende functie een verklaring zou moeten eisen, die hij als praktizerend dierenarts niet zou afgeven.

A. D. Staal zou gaarne weten wie als veterinaire deskundige heeft medegewerkt aan de totstandkoming van het besluit.

Prof. Dr. G. H. B. Teunissen heeft — uitsluitend namens de Faculteit — in de commissie zitting gehad en verklaart, dat het inderdaad de bedoeling is geweest de minimumleeftijd van de honden in de hondenwinkels te verhogen.

J. Boom meent, dat de bron van alle ellende niet in eerste instantie bij de handelaar ligt, maar bij de onverantwoordelijke eigenaars die een nest jonge honden om diverse redenen zo snel mogelijk willen verkopen.

Teunissen zegt dat de commissie heeft beoogd dat de eigenaren van teven zodanig worden opgevoed, dat er minder jonge honden ten verkoop worden aangeboden.

Mevrouw V. Schoenmaker-Koets meent, dat de wet geen probleem vormt, zolang alle collegae goedwillend zijn. Er zullen echter zeker collegae worden gevonden die toch honden op te jeugdige leeftijd enten, alleen om het gewin. Er zou moeten worden vastgesteld dat honden beneden de leeftijd van 9 weken niet mogen worden geënt.

S. Koopmans verheugt zich over de nieuwe voorschriften. Zij zullen echter niet gemakkelijk te realiseren zijn en hij vraagt alle dierenartsen erachter te staan. Er zal wel degelijk een minimumleeftijd voor de enting moeten worden bepaald. Een deel van de eigenaars verkoopt de jonge honden volkomen te goeder trouw en van deze jonge honden gaat z.i. 80% dood door directe besmetting bij de handel.

Voorzitter meent dat uitroeiing van de hondenhandel niet zal lukken, doch het sannen van deze handel is wel mogelijk. De collegae moeten dan maar via de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier en Tijdschrift voor Diergeneeskunde worden voorgelicht wat wetenschappelijk en moreel verantwoord is. Wanneer door deze wet zou worden bereikt dat wordt gehandeld in honden van minimaal 12 à 14 weken is reeds zeer veel bereikt.

Mevrouw A. C. W. Vervoorn-Malinosky Blom zegt in *The Veterinary Record* te hebben gelezen dat in de VS belastingfaciliteiten bestaan voor gesteriliseerde teven. Misschien zou dit een oplossing kunnen bieden voor het gesignaleerde probleem.

Bruckwilder vraagt zich af, of de kleine-huisdieren practicus niet te gauw de neiging heeft de oorzaak van alle ziekten van deze jonge honden bij de handel te zoeken in plaats van bij diefstouten, door de nieuwe eigenaar begaan. Indigestie zou de infectiekans groter maken.

Koopmans betoogt dat deze diefstouten bij de nieuwe eigenaar niet zo vaak voorkomen; merendeels wordt bij de hondenhandelaar onoordeelkundig gevoed.

Teunissen meent dat het virus bij een infectie toch ook aanwezig moet zijn. Die kans is groter bij de handelaar dan bij de nieuwe eigenaar.

Gajentaan merkt op, dat bij jonge honden, afkomstig van particulieren, bijna nooit moeilijkheden voorkomen, ondanks het feit dat zij toch ook bij een nieuwe eigenaar komen.

Thalheimer vindt het gewenst, dat op het entbewijs staat aangegeven welke entstof werd gebruikt, op welke leeftijd werd geënt en wanneer deze enting eventueel zou moeten worden herhaald.

Teunissen deelt mede dat aan het uniforme entbewijs nog wordt gewerkt.

J. J. de Kaper denkt dat de wet meer aan haar doel zou beantwoorden, indien een minimumleeftijd voor verhandeling zou worden vastgesteld.

Teunissen verklaart dat de commissie dit niet heeft aangedurfd.

De Maar merkt op dat de leeftijd van een jonge hond of kat niet op een week is te bepalen.

Gajentaan acht de op het entbewijs te vermelden signalementen niet waterdicht.

De Maar vindt dat het een kwestie van kansrekening is. Zo kan er bijv. in bepaalde delen van het land geen hondeziekte bestaan en een aldaar te vroeg of niet geënte hond toch de kans lopen om deze infectie elders op te doen. De practicus dient hierop bedacht te zijn. Op den duur zal eerst het door de commissie beoogde doel kunnen worden bereikt.

Staal ziet als mogelijkheid dat de mensen die hun jonge honden zo snel mogelijk kwijt willen, deze niet meer zullen kunnen kwijtraken, zodat de asyls als opvangcentra gaan fungeren.

A. W. M. Brooymans acht deze wet zeer juist: op deze wijze wordt een eind gemaakt aan de malafide hondenhandel en de malafide hondenfokkerij.

Gajentaan betoogt dat enting van een hond, afkomstig van een dubieus adres, tevens de enting zelf in discrediet kan brengen. Serum zou hij eventueel wel willen inspuiten, vaccin echter pas nadat de hond minstens 10 dagen bij de nieuwe eigenaar is geweest en goed gezond is gebleven. Hij vraagt naar aanleiding van de lezing van **Dr. Piercy** of er verschil van risico voor anafylaxie bestaat tussen het gebruik van egg-adapted en tissuevaccin.

Piercy verklaart dat in dit opzicht tissuevaccin inderdaad nog minder risico oplevert.

Mevrouw Vervoorn wil weten of infectieuze rhinitis van de kat ook infectieus is voor de mens.

Piercy antwoordt ontkennend: vele symptomen zijn wel verwant met die van influenza van de mens.

Mevrouw Vervoorn heeft mond- en klauwzeerachtige laesies, welke **De Maar** beschreef, ook bij contactkinderen waargenomen. Zij vraagt of hier wellicht een verband bestaat.

Piercy zegt dat niets onmogelijk is, maar het verband zou wel experimenteel moeten worden onderzocht.

Brooymans vraagt zich af of het levende niet aan weefsel geadapteerde hepatitis-virusvaccin, dat door de gevaccineerde hond wordt uitgescheiden, eventueel na meerdere passages weer volvirulent zou kunnen worden.

Piercy meent dat dit slechts van academisch belang is, omdat dit virus overal voorkomt.

Brooymans vraagt **De Maar** of z.i. bij de kennelhoest meerdere vira een rol spelen, gezien de wisselende resultaten met chloramphenicol.

De Maar is eveneens deze mening toegedaan; evenals bij mond- en klauwzeer, hondeziekte of de infectieuze rhinitis van de kat zullen waarschijnlijk verschillende stammen van eenzelfde virus, hetzij eenzelfde ziekteproces kunnen veroorzaken, hetzij een apart syndroom vormen. De mogelijkheid dat na behandeling van het ene syndroom het andere zal ontstaan is hierbij niet uit te sluiten.

Gajentaan vermeldt dat hij bij kennelhoest met sulfa ook vaak goede resultaten bereikt, hetgeen in vele gevallen dus niet op een virusinfectie zou duiden.

De Maar zegt dat het syndroom kennelhoest door verschillende bacteriën en eventueel vira kan worden veroorzaakt en dat bijv. een bronchisepticusinfectie, (die

men destijds eveneens onder het syndroom hondeziekte placht te rangschikken) hiermede kan worden bestreden.

Koopmans vraagt zich af waarom het BW-bronchosepticusserum van het toneel is verdwenen.

Piercy: na de verdere ontwikkeling van de sulfa's en de antibiotica was hiervoor geen markt meer.

Staal vraagt het Bestuur te willen bewerkstelligen dat het verslag van het wetenschappelijke gedeelte van deze ledenvergadering in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde wordt geplaatst.

Levert onze rundveestapel voldoende kalveren voor de vleesproductie?

(*E. C. van Kraaikaamp, Proefstation voor de Akker- en Weidebouw, Wageningen*). De consumptie van rundvlees in ons land neemt de laatste jaren vrij sterk toe, maar ligt nog steeds lager dan in de omringende landen. Een verdere stijging is dan ook te verwachten. Bij een inwonertal van 12 miljoen en een verbruik per hoofd van 22.5 kg rundvlees bedraagt de totale jaarconsumptie 270.000 ton. Volgens de mei-telling 1963 bedroeg het aantal melk- en kalfkoeien 1.750.000 stuks. Er van uitgaande dat al deze dieren jaarlijks een kalf ter wereld brengen mag — wil de veestapel gelijk blijven — de afvoer van rundvee niet meer dan 1.750.000 stuks bedragen.

TABEL I

Het totaal aantal afgevoerde runderen (gespecificeerd).

Bestemming	1961	1962	1963 geschat
Slachtingen van runderen (koeien, ossen en stieren)	668.723	774.482	900.000
Slachtingen van gras- en vette kalveren	305.247	491.182	550.000
Slachtingen van nuka's	228.285	234.113	350.000
Totaal slachtingen	1.262.255	1.499.777	1.800.000
Gedestrueerde kadavers	159.402	160.000	160.000
Uitvoer van fok- en gebruiksdieren	17.795	13.417	20.000
Uitvoer van levende slachtrunderen	1.688	2.231	10.000
Uitvoer van levende vette kalveren en graskalveren	123.166	50.631	60.000
Totaal aantal afgevoerde runderen	1.564.306	1.726.056	2.050.000

Volgens de schatting voor 1963 is het aantal afgevoerde dieren 300.000 groter dan het aantal geboren kalveren, hetgeen een inkrimping van de veestapel tot gevolg heeft.

Het aantal nuchter geslachte kalveren is in 1963 hoger dan in de beide voorgaande jaren. Door het aanhouden van meer nuchtere kalveren kan de vermindering van de veestapel die in 1963 optrad, gedeeltelijk worden opgevangen.

Wanneer aangenomen wordt dat onze rundveestapel ongeveer op het huidige peil zal blijven, mag de jaarlijkse afvoer niet groter zijn dan 1.750.000 dieren. De bestemming van deze dieren zou als volgt kunnen zijn:

TABEL II

Bestemming van de jaarlijks geboren kalveren (aantal is geschat).

Voor vervanging van de uitstoot van melkvee (geslacht)	450.000 stuks
Slachtingen van mestvee	450.000 stuks
Slachtingen van gras- en vette kalveren	600.000 stuks
Slachtingen van nuchtere kalveren	100.000 stuks
Gedestrueerde kadavers	150.000 stuks
Totaal	1.750.000 stuks

Wetenschap voor de praktijk, Stichting C.L.O.-controle, 1964, 90-91.

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Behandeling van kreupelheden bij het rund met behulp van „Vetoplast” *) en houtprothesen

Treatment of lameness in the cow by using „Vetoplast” and wood-protheses

door J. M. WIERSMA**)

Inleiding

Bij mijn bezoek in de afgelopen zomer aan enkele praktijken in Midden-Duitsland, bleek mij, dat het enthousiasme over de behandeling van kreupelheden bij het rund met behulp van houtprothesen, bevestigd aan de gezonde klauw door middel van een bepaalde kunststof, zeer groot was. Vele patiënten werden mij gedemonstreerd, die alle vóór de behandeling vrij ernstig tot zeer ernstig kreupel liepen en na de behandeling zich bijzonder goed konden voortbewegen. Bij mijn vraag of de fixatie van het houten klosje aan de vereiste voorwaarden voldeed, werden mij enkele patiënten gedemonstreerd, die al meer dan vijf weken geleden waren behandeld en waarbij de prothesen nog bijzonder goed vast zaten. Mijn Duitse collega's verzekerden mij, dat de prothesen gemiddeld zeker zes weken goed gefixeerd bleven, mits bij de applicatie de nodige voorzorgsmaatregelen goed in acht werden genomen.

De gebruikte „Vetoplast”-set bestond uit 1 kg grijze poeder, ½ kg dik vloeibare hars, 10 houtprothesen, 10 kartonnen bekertjes met maastreepjes en 10 houten spatels voor het aanmengen en modelleren van de kunststof. Voor de applicatie van een houtprothese diende een bepaalde hoeveelheid poeder en hars goed vermengd te worden met de spatel tot een dikke stroopachtige massa, waarna door een autopolymerisatieproces deze substantie in 5-8 minuten in een glasharde massa veranderde. De houtprothesen waren vervaardigd van een taaie houtsoort, zij hadden een goed gekozen model en waren aan de onder- en bovenkant in de lengte gegroefd (i.v.m. hechting kunststof). Zij boden het voordeel, dat ze zowel voor binnen- als buitenklauw en zowel bij voor- als achterbeen gebruikt konden worden. Aan de achterzijde van de prothese bevond zich een afgerond uitsteeksel, dat het doortreden van de extra belaste klauw diende te voorkomen. De bekertjes en de spatels maakten deze set tot een uitermate praktisch geheel.

Uitgevoerde behandelingen

Thuisgekomen werd door mij in de praktijk een 25-tal dieren behandeld onder zeer verschillende omstandigheden. In principe werd bij alle pijnlijke toestanden van een klauw, waarbij verwacht kon worden, dat de kreupelheid van het rund langer dan 2 weken zou duren en waar rust van de betreffende klauw de snelste genezing zou brengen, een houtprothese geplaatst onder de gezonde klauw. Voor het aanbrengen werden de dieren in de beginne meestal liggend behandeld, terwijl na enige routine bleek

*) Een Duits preparaat, dat geleverd wordt met houtprothesen, kartonnen bekertjes en spatels en thans in ons land geïntroduceerd wordt door de N.V. Brocades-Amsterdam.

**) J. M. Wiersma; praktizerend dierenarts, Roordahuizum 53 (Fr.).



dat staande met de peesklem volgens „Bron” de applicatie zeer goed uitvoerbaar was, ofschoon deze laatste methode meer inspanning vereiste van de practicus. Voor het aanbrengen werd de pijnlijke klauw behandeld en daarna de gezonde klauw van het kreupele been met een hoefmes goed afgevlakt en aangepast aan de prothese. Daarna werden zowel de zool als de wand van de klauw flink ruw gemaakt met een niet te grote scherpe rasp met een vlakke en ronde kant en met tamelijk grove tanden. Vervolgens werden de aangegeven hoeveelheid poeder en hars goed vermengd en de aangeroerde pasta op de houtprothese gesmeerd (vooral goed in de groeven) en een dikke laag aangebracht voor de voorbereide zool. Daarna werd de prothese stevig tegen de zool gedrukt, waarbij de rand van het klosje zo mogelijk 3 tot 5 mm buiten de wand van de klauw werd gebracht. Bij het fixeren op de juiste plaats werd de rest van de kunststof regelmatig uitgesmeerd over de wand van de klauw tot ongeveer halverwege de kroonrand, waarna de afwerking volgde, waarbij steeds de prothese gefixeerd bleef met de hand. Na enkele minuten ving de verharding reeds aan en restte de aanbrengrer alleen nog de taak te voorkomen, dat gedurende de hardingstijd geweld werd uitgeoefend op de prothese. Na het autopolymerisatieproces konden zodanig met de rasp eventuele oneffenheden weggewerkt worden. Bovenbeschreven toepassing werd duidelijk aangegeven door de leverende firma.

Resultaten van de behandelingen

De resultaten bij een 25-tal behandelingen waren stellig zeer gunstig, hetgeen ook steeds bleek uit de tevredenheid van de veehouders.

De gemiddelde tijd, dat het klosje zijn dienst bewees onder de zeer verschillende omstandigheden was ongeveer 5 weken. Uiteraard is deze tijd sterk afhankelijk van het feit of de voorschriften voor de applicatie voldoende werden opgevolgd. Van invloed zijn natuurlijk ook de eisen die het dier (eventueel eigenaar) aan de prothese stelt. Na tochtigheid van het behandelde dier of in die gevallen, waar de behandelde koe met de koppel enkele malen per dag de afstand van het verste weiland naar de melkstal moet afleggen, treden zoals te verwachten valt soms teleurstellingen op, doordat de invloeden waaronder het dier verkeert, te zware eisen aan de fixatie hebben gesteld. In zeer natte perioden, waarbij de koeien zeer gemakkelijk door de zode trappen, blijkt het verstandig te zijn het achterste afgeronde gedeelte van de prothese 2 cm met een zaag in te korten om het veelvuldig haken in de bodem te voorkomen. Door enige routine in de behandeling zal iedere practicus dit preparaat steeds beter leren aanbrengen. Toevoeging van b.v. te veel kunsthars maakt de substantie vaak iets te dun, waardoor de modellering bemoeilijkt wordt en de hardingstijd onnodig vertraagd wordt.

Bovengenoemde buitengewone omstandigheden buiten beschouwing gelaten, kan gezegd worden, dat onder normale omstandigheden, aangepast aan de behoefte van de patiënt, de fixatietijd zeker op 7 tot 8 weken gesteld kan worden, hetgeen als bijzonder gunstig beoordeeld moet worden. Immers de patiënt kan zo nodig optimaal naar behoefte profiteren, ondanks vaak een langdurig pijnlijk proces in een der klauwen. De neiging tot prolaberan van de hoeslederhuid is tengevolge van de ontlasting van de klauw geringer. Ontstekingsprocessen gepaard gaande met zwellingen, herstellen sneller. Blijkt na b.v. een periode van 4 weken, dat de pijnreacties in de aangetaste klauw geheel zijn verdwenen, dan kan met hamer en beitel de prothese verwijderd worden. Als regel zal men ervaren, dat de prothese bij het verwijderen nog muurvast zit.

Het beste bewijs van een goed geslaagd preparaat wordt nog geleverd door de veehouders zelf, die zonder uitzondering unaniem van oordeel zijn, dat in die gevallen waar door de practicus een prothese gebruikt wordt succes (speciaal ook de melkgift en de vlotheid van het dier) verzekerd is.

Conclusie

Schrijver dezes is ervan overtuigd, dat de „Vetoplast” zowel bij de practicus als bij de veehouder in een bestaande behoefte kan voorzien, mits goed aangebracht en onder vermindering van abnormale eisen. Bovendien is het preparaat uitermate praktisch toe te passen en ligt het vrij gunstig in prijs. De tussenkomst van de smid voor fabricage en aanbrengen van een hoefijzer met schroefklosje kan thans, in die praktijkgebieden waar dit bezwaren oplevert, zeer gemakkelijk vermeden worden.

SAMENVATTING.

Beschreven worden de gunstige resultaten bij de toepassing van „Vetoplast” en houtprothesen bij kreupelheden van het rund.

SUMMARY.

Report of the good results with the application of „Vetoplast” and wood-protheses in case of lameness in the cow.

Onderzoek naar het voorkomen van antibiotica-residuen in normale slachtdieren *)

Study about the occurrence of antibiotic-residues in normal slaughter animals)*

door M. VAN SCHOTHORST**)

Uit het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid.

Met behulp van de door Kampelmacher et al. (1962) beschreven methode werden monsters urine van geslachte normale dieren onderzocht op het voorkomen van antibiotica-residuen.

Dank zij de medewerking van de betreffende directeuren, konden van november 1964 tot maart 1965 in de slachthuizen te Amsterdam, Arnhem, 's-Gravenhage, Hilversum en Utrecht urinemonsters worden verzameld van runderen, varkens en kalveren.

De resultaten van dit onderzoek staan vermeld in onderstaande tabel. Opvallend is het hoge percentage residuen bij kalveren. De aard, wijze van ontstaan, alsmede de betekenis van deze residuen zullen nader worden onderzocht.

	Runderen		Varkens		Kalveren		Percentage
	onderz.	pos.	onderz.	pos.	onderz.	pos.	
Nov./dec. '64	607	8	1541	1	1062	748	70%
Jan./febr. '65	397	2	1491	5	831	711	85%
Totaal	1004	10	3032	6	1893	1459	77%

SAMENVATTING.

De resultaten van een onderzoek naar het voorkomen van antibiotica-residuen in normale slachtdieren worden vermeld.

SUMMARY.

The results of a study about the occurrence of residues of antibiotics in normal slaughter animals are mentioned.

LITERATUUR

Kampelmacher, E. H., Guinée, P. A. M. en Noorle Jansen, L. M. van: Een eenvoudige onderzoeksmethode ter vaststelling van antibiotica bij slachtdieren, die tijdens het leven therapeutisch met antibiotica werden behandeld. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 87, 16, (1962).

*) Voorlopige mededeling. Preliminary communication.

**) Drs. M. van Schothorst; wetenschappelijk medewerker aan het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid; Sterrenbos 1, Utrecht.

Bacteriële- en virusziekten

BRUCELLOSIS BIJ DIERENARTSEN.

Lafontaine, L., Andre, P. Oye, E. van, Thomas, J. et Berdt, A. de: Enquête professionnelle sur la fréquence de la Brucellose chez les médecins vétérinaires. *Ann. Méd. Vét.*, 218, (1964).

Bij een enquête naar het voorkomen van *Brucella*-infecties bij Belgische dierenartsen bleek 73.2% (groep I) nooit symptomen die aan een *Brucella*-infectie zouden doen denken, te hebben vertoond, terwijl bij 26.8% (groep II) een *Brucella*-infectie was aangetoond of waar waargenomen klinische verschijnselen de diagnose waarschijnlijk maakten. Wanneer men ervan uitgaat dat de collegae die de enquête niet beantwoordden niet besmet waren, dan is gerekend naar de 78 positieve gevallen tenminste 9.5% van de Belgische collegae besmet.

Van 40% van groep I en van groep II werden bloedmonsters ontvangen. Agglutinatireactie was voor 37.5% positief of twijfelachtig bij groep II en voor 19.1% zwak tot sterk positief bij groep I. Voor de complementbindingsreactie waren deze percentages voor groep II 50% positief en voor groep I 33.3% positief.

Van de 22 practici met een negatieve C.B.-reactie hadden minstens 9 nooit contact gehad met *Brucella* cultuur of met vaccin van de stam B 19, terwijl dit slechts bij 3 van de 46 collegae met een positieve C.B.-reactie het geval was.

Ten opzichte van de meest voorkomende salmonellae *S. enteritidis* en *S. dublin* werden bij 16% van de onderzochte sera antigenen aangetoond.

Als controle op de waarde van de uitslagen van agglutinatie en C.B. reactie werden 100 sera van donors die in de stad woonden en nooit contact met vee hadden gehad onderzocht. Deze sera waren zowel wat betreft de agglutinatie als de C.B.-reactie t.o.v. *Brucella abortus* negatief.

F. W. J. Swart.

SALMONELLAE IN SLACHTHUIZEN.

Het aantonen van *Salmonellae* in slachthuizen, slagerswinkels en vleeswaren en van het causaal verband met de infecties bij de mens is het onderwerp geweest, waarover een werkommissie van de Public Health Laboratory Service na een uitgebreid onderzoek een officieel „report” heeft uitgebracht. Dit rapport is gepubliceerd in het *J. Hyg. Camb.*, 62, 283, (1964). Het geeft in extenso de bevindingen weer van bacteriologische onderzoeken op *Salmonellae* aan 18 slachthuizen, verspreid over geheel Engeland.

In de eerste plaats heeft men de afvoergoten onderzocht op de abattoirs en in de winkels en daarnaast ook nog monsters van goedgekeurde organen en vleeswaren. De toegepaste techniek berustte voornamelijk op het gebruik van aankweekvloei-stoffen en vervolgens overenten hieruit op verschillende selectieve vaste bodems. De verschillende onderzoekers hadden echter van te voren hun kweektechnieken niet vergeleken en nog minder gestandaardiseerd. De verkregen cijfers zijn daardoor niet vergelijkbaar. De goten werden bemonsterd door er een tampon vlg. Moore (1948) in te plaatsen en deze na 2 dagen eruit te halen en te onderzoeken.

Wat betreft de belangwekkende resultaten valt het op dat deze zo sterk uiteenlopen. In een baconfabriek te Hull bleek b.v. 91% van de gootmonsters positieve resultaten op te leveren, waartegenover de bevindingen bij twee andere abattoirs staan, die beide door hetzelfde laboratorium (Bradford) zijn onderzocht en waarbij geen enkel monster van de 86 onderzochte positief werd bevonden.

De meeste *Salmonellae* werden in het algemeen gevonden op de abattoirs waar veel runderen werden geslacht, terwijl in de schapenslachterijen weinig *Salmonellae* bleken voor te komen.

In de gemengde abattoirs werden 63 verschillende typen geïsoleerd, in twee slachthuizen waar uitsluitend varkens werden geslacht alleen al 35. In één slachthuis, waar vrijwel alleen magere runderen werden geslacht, werden 23 verschillende typen aangetroffen. Zowel in de varkens- als de runderabattoirs werd het veelvuldigst *S.typhimurium* aangetroffen. Bij de runderen volgden daarna *S.dublin* (16%) en *S.heidelberg* (12%), terwijl 2% *S.paratyphi B* werd aangetroffen. In de varkensslachthuizen kwamen *S.livingstone*, *S.bredeney* en *S.thompson* op de tweede plaats (ieder 10%).

Van de 165 gootcultures van de varkensabattoirs waren slechts 2 *S.stanley*, terwijl *S.panama* geheel ontbrak, hetzelfde was het geval bij het onderzoek van orgaanmateriaal, verzameld in de winkels. Overigens waren de positieve bevindingen van deze materialen opvallend laag vergeleken met de Nederlandse, 1,9% gaf een positief resultaat. De tampons uit de afvoergoten in de slagerswinkels bleken echter toch nog in 6,5% een positief resultaat op te leveren.

Wat betreft de frequentie van salmonellosis bij de mensen in de omgeving van de onderzochte slachthuizen en de geïsoleerde typen bleken er grote verschillen te zijn. 40 typen bleken alleen op het abattoir voor te komen, 35 kwamen voor zowel op het abattoir als bij de mens en 20 typen van menselijke oorsprong werden in het geheel niet op het abattoir gevonden. Onder de laatsten was *S.typhi* het veelvuldigst (19 van 55) en daarna kwam *S.bareilly* (5x). Het merkwaardige hierbij is dat *S.cholerae-suis* wel werd aangetroffen bij menselijke patiënten, doch in het geheel niet in varkensorganen of in de goten. In de discussie wordt het ontbreken van de *S.cholerae-suis* in de orgaanmonsters en de tampons toegeschreven aan het gebruik van seleniet-bouillon als aankweekvloeistof. Het aantonen van een aetiologisch verband tussen abattoir en de ziekte bij de mens werd vooral bemoeilijkt door het feit dat van plaatselijke abattoirs de produkten dikwijls op grote afstand werden geconsumeerd.

In grote uitbraken van acute vleesvergiftiging kon meestal zonder moeite de infectiebron worden vastgesteld. Bij de geïsoleerde gevallen, die verreweg het veelvuldigst zijn, bleek het verband vaak te ontbreken; deze gevallen kwamen vooral bij kleine kinderen voor.

Ongetwijfeld echter speelt het abattoir in Engeland een grote rol bij het optreden van de „andere” salmonellosen, want 5 serotypen die werden geïsoleerd op abattoirs, in orgaanmateriaal, slagerswinkels en vleeswaren (*S.heidelberg*, *S.meleagridis*, *S.newport*, *S.senftenberg* en *S.typhimurium*, werden ook in 75% van 1282 gevallen van menselijke salmonellosis gevonden.

Een belangrijke infectiebron in Engeland wordt nog gevormd door het bevroren uitgebeende vlees, dat in ruim 10% besmet bleek te zijn. De besmetting van het vlees en de organen wordt in Engeland voornamelijk aan bevoeding toegeschreven. Infectie van slachtdieren zou vooral plaatsvinden tijdens het transport, op markten en in de ruimten, waar de dieren van verschillende herkomst met elkaar in nauw contact komen en worden bewaard vóór ze geslacht worden.

(*S.stanley* en *S.panama*, die in Nederland in 1962 bij de mens in frequentie respectievelijk op de 2de en de 3de plaats, d.w.z. direct na *S.typhimurium* kwamen, werden in hetzelfde jaar in Engeland zowel bij de mens als bij de slachtdieren hoogst zelden aangetroffen. Dit wijst dus op het bestaan van andere infectiebronnen dan vismeel, dat zowel in Engeland als in Nederland ongeveer in dezelfde mate wordt gevoerd en ook wordt geïmporteerd uit dezelfde landen. *Ref.*)

A. van der Schaaf.

SALMONELLAE IN VOEDSEL, VOEDER, WATER EN BODEM.

Strauch, D.: Ueber das Vorkommen von Salmonellen in Futtermittel, Abwasser, Wasser und Boden. *Wien. tierärztl. Mschr.*, 51, 756, (1964).

De schrijver geeft een overzicht van het voorkomen en de verspreiding van *Salmonellae* aan de hand van een uitvoerige literatuurstudie.

Allereerst wordt het voorkomen van *Salmonella* bij in Duitsland geïmporteerde ei-

produkten behandeld en de daartegen genomen maatregelen, namelijk keuring en, bij positieve bevinding (2,4%), pasteurisatie. Ook wat betreft het *Enterobacteriaceae*-gehalte worden eisen gesteld.

Na de genoemde voedingsmiddelen worden de voedermiddelen behandeld en wel in de eerste plaats die van dierlijke oorsprong. Ook hier worden de partijen steekproefsgewijs onderzocht en positieve partijen afgekeurd, hoewel er op statistische gronden bezwaren tegen de gebruikte werkwijze zijn aan te voeren. Behalve dierlijke worden ook plantaardige melen *Salmonella*-positief bevonden. Het voer wordt dan ook als oorzaak van de grote toename van het aantal gevallen van salmonellose door exotische typen bij de mens beschouwd.

Dat de keten: voedermiddel - dier - mens nog niet onderbroken is, hoewel het geïmporteerde vismeel praktisch *Salmonella*-vrij zou zijn (! ref.), wordt geweten aan de 80% positieve *Salmonella*-bevindingen bij onderzoek van Duits dier- en beendermeel. 16% der mengvoeders voor varkens, 23% der voeders voor kippen en 15% der voeders voor runderen bleken hierdoor besmet te zijn. Herbesmetting in de fabrieken wordt als oorzaak hiervan opgegeven. De kringloop: besmet dier - besmet beendermeel — besmet voer - besmet dier is in Duitsland ononderbroken.

Behalve door de reeds genoemde produkten worden salmonellosen in Duitsland geïmporteerd door eendeveren, dierentuindieren en panklaargevogelte (voor deze laatste groep wil de schrijver een keuring).

De *Salmonellae*, uitgescheiden door mens en dier komen uiteindelijk terecht in het rioolwater (het slachthuiswater met hoog eiwitgehalte speelt een grote rol) en in het oppervlaktewater en kunnen zo dus weer een gevaar voor de huisdieren opleveren. Bij de rioolwaterzuivering ontstaat slib, dat vaak zeer *Salmonella*-rijk is en dat zonder afdoende hittebehandeling weer voor de bemesting wordt gebruikt.

De schrijver gaat uitvoerig in op het voorkomen en de levensduur van *Salmonellae* in bodem en plant. Vochtigheid, temperatuur, voedingsstoffen, pH, zonlicht en antagonisme van andere bacteriën zijn evenzo vele factoren die de levensduur in de bodem bepalen (maximaal is 280 dagen gevonden). In planten kunnen *Salmonellae* zich tot 40 dagen handhaven, in de koelkast op groenten tot 10 weken. Besproeiing met onvoldoende gereinigd rioolwater kan ook hier weer gevaar opleveren. De schrijver eindigt met een aantal maatregelen voor te stellen, die zowel de import van *Salmonellae* beperken als de kringlopen in Duitsland zelf moeten doorbreken.

M. van Schothorst.

Exotische dieren, pelsdieren en proefdieren

VIRUSINFECTIE BIJ CAVIA'S.

Storz, J.: Ueber eine natürliche Infektion eines Meerschweinchenbestandes mit einem Erreger aus der Psittakose-Lymphogranuloma Gruppe. *Zbl. Bakt. Orig.*, 193, 432, (1964).

In de caviafokkerij van het Department of Veterinary Science van de Utah State University (U.S.A.) stierven gedurig jonge caviae in de maanden juli en augustus, merendeels op de leeftijd van twee tot drie weken. De oude dieren waren normaal. De jonge dieren waren een paar dagen lusteloos, hadden diarree en stierven korte tijd daarna, soms met verschijnselen van opisthotonus. De sterfte hield in september uit zichzelf op.

In de jonge cavia's werden virussen uit de psittacose-lymphogranulomagroep aangetoond. Er bestaan twee mogelijkheden van besmetting; ten eerste er zou onder de volwassen cavia's een latente infectie zijn, ten tweede de infectie zou hebben kunnen komen van koeien of schapen in een aangrenzende stal. In de mest van deze laatste dieren kwamen dergelijke virussen herhaaldelijk voor.

Volwassen cavia's, die experimenteel met een eikweek van het virus besmet werden, vertoonden koorst, peritonitis, miltzwelling en haardvormige miliaire necrose van de lever, verder orchitis en meningitis.

C. A. van Dorssen.

ANESTHESIE BIJ SCHILDPADDEN.

Kaplan, H. M. and Taylor, R.: Anesthesia in Turtles. *Herpetologica*, 13, 43, (1957).

De resultaten worden vermeld van bijna 300 gevallen waarbij experimenteel narcose werd toegediend aan moerasschildpadden (*Pseudemys* spp.). De schildpadden werden vóór en tijdens de narcose gehouden bij 20° C. (Nembutal en urethane) of 23° C (aether).

Nembutal (Na-pentobarbital) werd als 2% oplossing hetzij intracardiaal, tussen hals en voorpoot, hetzij intraperitoneaal tussen staart en een achterpoot, of intraveneus toegediend.

Urethane werd als 20%, doch vaker als 40—50% oplossing op dezelfde wijzen als Nembutal toegediend en bovendien per os met een sonde ingegeven.

Aether werd met een goed passend masker toegediend. In het begin werd daaraan slechts weinig lucht toegevoegd, later meer.

Nembutal gaf in doseringen van 10-20 mg/kg lich. gew. (gemiddeld 16 mg/kg) na een half tot één uur een diepe narcose gedurende een half tot één uur. De werking bleek bevestigend en betrouwbaar.

Urethane werd niet geadviseerd voor routine gebruik daar de effectieve doses te hoog liggen (2—3 gram/kg lich. gew.).

Aether bleek een uitstekend anestheticum voor schildpadden, hoewel het door het lage metabolisme en de trage ademhaling der dieren verscheidene uren — tot meer dan 10 uur — duurde voor zij weer bijkwamen. (Aether bleek ook zeer geschikt voor een hagedis. Ref.)

P. Zwart.

GENETISCHE VARIATIE IN DE HYPOFYSAIRE FUNCTIE BIJ RATTEN.

Mauleon, P. et Pelletier, J. (Jouy-en-Josas): Variation genetique du fonctionnement hypophysaire de trois souches de rattes immatures. Relation avec la fertilité. *Ann. Biol. Anim. Bioch. Biophys.*, 3, 307, (1963).

Bij drie ingeteelde Wistar stammen werd het gehalte aan follikel stimulerend hormoon (FSH) en luteïniserend hormoon (L.H.), in de hypofyse bepaald.

Deze waarden werden vergeleken met de vruchtbaarheidscijfers van deze stammen.

Stam 03 had het laagste gehalte aan FSH, stam 04 had het laagste gehalte aan LH. De derde stam (nr. 12) had zowel de hoogste waarde van FSH als LH. De vruchtbaarheid (o.a. uitgedrukt in % steriele wijfjes, worpgrootte en totaal aantal jongen gedurende een bepaalde periode) was het geringst bij stam 04, terwijl stam 03 het meest vruchtbaar bleek.

Stam 04 had het laagste LH gehalte zodat o.a. een grotere embryonale sterfte het gevolg kan zijn.

Stam nr. 12 was in tegenstelling met de verwachting, ondanks de hogere hypofyse waarden, minder vruchtbaar dan stam 03. Er werden in de ovaria echter minder follikels in rijping aangetroffen.

Volgens de auteurs zou vóór de volwassen leeftijd de reeds bestaande hoge FSH afgifte aanleiding hebben gegeven tot uitputtingsverschijnselen van de kant van het ovarium.

Deze bevindingen hebben aangetoond, dat er genetisch bepaalde variaties bestaan in secretie en afgifte van gonadotrope hormonen bij ratten.

Voorts wijzen de auteurs op het zeer hoge gehalte aan FSH in de rattehypofyse.

Aan dit punt zal een nader onderzoek worden gewijd.

W. Sybesma.

Fysiologie en fysiologische chemie

BEÏNVLOEDING VAN RESORPTIE VAN ANTILICHAMEN UIT HET COLOSTRUM.

Schoennaers, F. et Kaeckenbeeck, A.: Influence de l'ingestion préalable de protéines ou de glucose sur la resorption des anticorps du colostrum chez le veau nouveau-né. *Ann. Méd. Vét.*, 205, (1964).

Teneinde na te gaan of de resorptie van antilichamen uit het colostrum beïnvloed werd door toediening van eiwit of glucose-oplossing voorafgaand aan de opname van colostrum, werden hiertoe enkele proeven opgezet.

Hierbij bleek dat 3 à 4 uur na de geboorte de toediening van 300 cm³ mengmelk, noch van 60 cm³ kippeëiwit, de opname van antilichamen van de colistam 0.137 uit 600 cm³ colostrum dat 4-7 uur hierna werd gegeven, belemmerde. Ook het vooraf verstrekken van 100 gr glucose, opgelost in 300 cm³ water verminderde de resorptie van antilichamen uit het colostrum, dat 7 à 8 uur later werd toegediend, niet.

Kalveren, waaraan gedurende 2 à 3 dagen uitsluitend 450 cm³ glucoscoplossing was verstrekt, bleken bij toediening van colostrum, tussen 52 en 83 uur na de geboorte, niet meer het vermogen te bezitten antilichamen van de colistam 0.137 hieruit op te nemen.

F. W. J. Swart.

FRUCTOSE IN DE STOFWISSELING.

Velle: Biosyntesen ar fructose i relasjon til endokrine reguleringsmekanismen. *Nord. VetMed.*, 16, 1013, (1964).

Na een inleiding over de chemie van fructose in het dierlijk organisme behandelt de (Noorse) schrijver een bijzonder aspect van deze suiker.

Bij diverse Ungulaten bevat het feutale bloed veel vrij fructose, het moederbloed daarentegen slechts een spoortje, ook tijdens de drachtigheid. Ook in het zaadplasma van verschillende diersoorten, vooral mens en herkauwers, komt er veel van voor. De fructose ontstaat uit glucose, welke in de placenta tot sorbitol wordt gereduceerd en in de lever van de foetus geoxydeerd wordt tot fructose. Geresorbeerde fructose wordt in de lever van het moederdier onmiddellijk afgebroken.

Bij het mannelijk dier vindt de vorming uit glucose (ook weer via sorbitol) plaats in de accessoire geslachtsklieren, vooral de vesicula seminalis. Velle is erin geslaagd, de werkzame enzymen te isoleren (die bij de beide sexen enkele kleine verschillen vertonen) volgens een uitvoerig beschreven methode. Hij gaat dieper op literatuurgegevens in, die een zekere correlatie met de testosteronproductie vermelden.

„Wij weten nu vrij veel van de plaats en de wijze van ontstaan en ook iets over het endocrine reguleringsmechanisme, maar nog niets over de fysiologische betekenis van deze stof.”

C. Postma.

Heelkunde

INTRAPULMONALE INJECTIES ZONDER EMBOLIE.

Wittmer, W.: Intrapulmonale Injektionen ohne Embolie. *Der praktische Tierarzt*, 45, 386, (1964).

Niet slechts voor euthanasie, doch ook voor korte narcose is volgens ervaringen van de auteur de intra-pulmonale injectie bruikbaar, zonder gevaar voor embolie of blijvende longbeschadiging. Zelfs medicamenteuze applicatie op deze wijze zou tot de mogelijkheden behoren.

Deze wijze van injecteren bij kleine huisdieren kan volgens schrijver voordelen bieden bij onrustige honden of katten, waarbij intraveneuze injectie nauwelijks mogelijk is. Temeer daar een nauwkeurige plaatsbepaling niet noodzakelijk, het longweefsel ongevoelig en de resorptie zéér snel is.

J. W. Zantinga.

VERPLAATSING VAN DE LEBMAAG NAAR RECHTS.

Albert, T. F. and Ramey, D. B.: Right-sided abomasal displacement in cattle. *J. Am. vet. med. Ass.*, 145, 553, (1964).

De auteurs noteerden in hun Amerikaanse praktijk een alarmerende stijging van het aantal patiënten met lebmaagdislocatie.

In hun praktijk van 5000 melkkoeien vonden zij in de laatste 2 jaar 54 koeien met een lebmaagdislocatie naar links en 11 patiënten, waarin de lebmaag naar rechts verplaatst was.

De verplaatsing van de lebmaag naar rechts is in de literatuur slechts sporadisch vermeld. In Denemarken komt deze aandoening regelmatig voor, zij schijnt zeldzaam te zijn in de Verenigde Staten, in Duitsland, in Engeland en in Nederland.

De auteurs onderscheiden twee syndromen:

- a. Lebmaagdislocatie naar rechts zonder lebmaagtorsie;
- b. Lebmaagdislocatie naar rechts gepaard met lebmaagtorsie.

Sub a: Een lebmaagverplaatsing naar rechts zonder torsie werd 5 maal gediagnosticeerd.

De verschijnselen waren: Een traag ziekteverloop met verminderde voedselopname, vermindering van melkproductie, een acetonurie die niet reageert op de gebruikelijke medicamenten. Soms was een geringe zwelling van de rechter onderbuikwand zichtbaar.

Pathogonomisch zijn de hoog tinkelende geluiden („high-pitched tinkling sounds”) die bij auscultatie van de rechterbuikwand te horen zijn. Ook percussie van de rechterbuikwand wijst op een groot met gas gevuld orgaan.

In alle 5 beschreven gevallen werd de patiënt eerst voor acetonemie behandeld. De typische auscultatorische en percutatorische verschijnselen traden pas enkele dagen of weken na het begin van de aandoening op.

In twee gevallen weigerde de eigenaar een behandeling en liet de koe slachten. Bij de overige drie patiënten werd getracht door een snelle rit in een veewagen over een hobbelige weg repositie van de lebmaag te bewerkstelligen. Eén patiënt ontkwam aan deze behandeling door zich los te rukken en weg te rennen. Toen de koe eindelijk weer gevangen was, was de lebmaagdislocatie verdwenen en genas de koe in enkele dagen. Bij een andere koe had de therapie met de veewagen succes en bij de derde koe faalde deze methode, waarop tot chirurgisch ingrijpen werd overgegaan.

In de onderbuikwand werd bij het in rugligging gebrachte rund een paramediane buiksneede verricht, de sterk vergrote lebmaag werd gereponeerd en aan de linkerbuikwand gehecht. Na een week bleek de dislocatie gerecidiveerd te zijn en was een uitgebreide peritonitis opgetreden. De koe werd geslacht.

Sub b. Lebmaagdislocatie naar rechts met torsie.

Deze aandoening werd 6 maal gediagnosticeerd.

Verschijnselen: de ziekte verloopt veel meer acuut. Plotselinge sterke daling van de melkproductie, rusteloosheid, met de achterbenen naar de buik slaan, geen pensbewegingen meer te voelen, totale anorexie. Er is een duidelijke zwelling van de rechter onderbuikwand zichtbaar. Ook hier weer kan door auscultatie en percussie van de rechterbuikwand een groot met gas gevuld orgaan aangetoond worden, bij auscultatie hoort men de typische hoge tinkelende geluiden. Vaak is de sterk gezwollen lebmaag bij rectale exploratie te palperen.

In 4 gevallen werd direct tot slachting geadviseerd, bij 1 patiënt (een vaars) werd nog getracht door wentelen de lebmaag te reponeren. Dit mislukte, waarna het dier werd opgeruimd.

Bij de zesde koe werd laparotomie in de rechterflank verricht.

Nadat via een incisie door een buis veel gas en vloeistof uit de lebmaag verwijderd was, werd deze op de bodem van de buikholte geduwd en de buikwand gesloten.

Na 2 dagen trad recidive op, waarna in rugligging laparotomie in de onderbuik werd verricht. Er bleek een uitgebreide peritonitis aanwezig te zijn, en ook deze koe werd geslacht.

J. Uwland.

Voedingsmiddelenhygiëne

LEVERAFKEURING EN LEVERBOTINFECTIE.

Neuhaus, W. und Six, F.: Die Häufigkeit der Leberegel *Fasciola hepatica* L. und *Dicrocoelium lanceolatum* Rud. bei Rindern und die Fleischbeschau. *Zschr. Parasitenk.*, 25, 68, (1964).

Om een indruk te verkrijgen over de verhouding van het aantal gevallen van leverbotinfectie, dat tijdens de vleeskeuring gevonden wordt en het werkelijk aantal geïnfecteerde dieren werd in de periode van januari tot juli 1963 de galblaasinhoud van 510 runderen microscopisch onderzocht op de aanwezigheid van leverbroteieren. (In de genoemde periode zijn de meeste leverbotten, tenminste *F. hepatica*, volwassen, zodat het aantal acute, recente infecties, die aan het microscopisch onderzoek ontsnappen, niet groot geweest zijn. *Ref.*).

Van deze 510 runderen werd tijdens de keuring een infectie met *F. hepatica* vastgesteld bij 19%, door microscopisch onderzoek bij 38,6%. Statistisch werd berekend, dat bij de keuring slechts $50 \pm 11\%$ der *Fasciola*-infecties gevonden wordt.

Per centsgewijs werden meer infecties vastgesteld bij koeien dan bij stieren en jonge dieren. Dit verschil wordt geweten aan de verschillende omstandigheden waaronder deze categorieën gehouden worden.

J. Jansen Jr.

Fahmy, M. A. M. and El-Afifi, A.: Cysticerci of the camel. *Zbl. Vet. Med.*, 11, 147, (1964).

De auteurs namen bij 1000 op het voorkomen van cysticerci onderzochte kamelen *C. bovis*-achtige blaaswormen waar, hetgeen volgens hen in de literatuur nog niet eerder was beschreven.

Bij kamelen was wel de *C. dromedari* — ook wel *C. cameli* genoemd — als parasiet bekend; deze heeft een rostellum met een dubbele krans van lange en korte haken. Als hoofdgastheer is de hyena bekend; proeven werden genomen om na te gaan of ook andere carnivoren het gastheerschap kunnen vervullen.

Histologisch komen de door auteurs voorzichtigheidshalve *C. bovis*-achtige genoemde blaaswormen overeen met de bij de runderrassen voorkomende *C. bovis*, o.a. door het ontbreken van rostellumdelen en het voorkomen van zwartgekleurde kalkachtige lichaampjes in kop en hals van de parasiet.

Aangezien kamelen veelal als slachtdier hun einde vinden en het vlees vaak rauw gegeten wordt, achten de schrijvers het van belang bij het postmortaal onderzoek de spieren hierin te betrekken en bij positieve bevindingen af te keuren indien de parasiet, ongeacht de toestand, in groten getale voorkomt en in alle overige gevallen — ook indien één of enkele gestorven parasieten worden waargenomen — aangestaste organen af te keuren en de rest voorwaardelijk (invriezen?) goed te keuren.

J. H. J. van Gils.

VOEDSELVERGIFTIGING TEN GEVOLGE VAN MAYONNAISE.

Petersen, J.: Et udbrud af levnedsmiddelinfection framkaldt af mayonnaise inficeret met *S. typhi* murium. *Medlbl. dansk. Dyrlagefor.*, 47, 284, (1964).

Naar aanleiding van een groot aantal ziektegevallen ten gevolge van *S. typhi* murium in een inrichting, na het gebruik van kabeljauw, toe bereid met mayonaisse welke 's morgens was bereid, direct in de koelkast was gezet en 's avonds werd gegeten, plaatst de schrijver enkele opmerkingen.

Marthed al vond in 1952 in Denemarken bij 1800 kippen 1% *Salmonella*-dragers, Muller (1959, 1961) bij 493 dieren 22 dragers, waaronder 1/3 *S. typhi* murium; Ellemann (1959) vond bij 2835 dieren 9 maal *S. typhi* murium in de cloaca.

In een ministeriële beschikking van 1958 wordt aangeraden om bij het gebruik van 600 g cidooier (als boven) 96-135 g azijn toe te voegen tot pH=4,5 en vervolgens

het geroerde mengsel gedurende twee uur bij 40° C of 4 dagen bij kamertemperatuur weg te zetten, teneinde zekerheid te hebben over het afsterven der bacteriën.

Hier was het warme mengsel met een pH=5,1 gedurende 8 uur weggezet in een koelkast.

Zowel in de mayonaisse als in de ontlasting der patiënten werd *S.typhi murium* type 17 gevonden, terwijl de reinheid van de keuken goed was en de tamponmonsters van het gereedschap negatief waren.

De gemiddelde sterfte aan salmonellosis is in Scandinavië omstreeks 1%.

C. Postma.

KLEURSTOF INDICATOR IN PENICILLINE PREPARATEN OP WETTELIJK VOORSCHRIFT.

Feagan, J. T.: The incidence of penicillin in Melbourne milk supply before and after the introduction of dye marking of penicillin preparations. *Austr. J. Dairy Techn.*, 19, 76, (1964).

In september 1962 werd in de staat Victoria (Australië) de wet van kracht, waarbij het verboden is andere dan gekleurde penicilline preparaten voor intramammaire behandeling bij dieren te gebruiken. Als kleurstof werd Brilliant Blue FCF voorgeschreven.

In de periode van september 1962 tot april 1964 heeft men een uitgebreid onderzoek gedaan naar het effect van genoemde maatregel door een vergelijking te trekken met een soortgelijk onderzoek dat zich uitstrekte over een periode van 12 maanden die direct aan het in werking treden van de wet voorafging. Een onderzoek werd ingesteld naar de aanwezigheid van penicilline in de melk die door de boeren werd afgeleverd. Om penicilline aan te tonen gebruikt de auteur *Sarcina lutea*. Met deze methode kon 0,003—0,004 I.E./ml worden aangetoond.

De kleurstof Brilliant Blue FCF, die visueel tot 0,1 ppm in melk kan worden aangetoond, kon met behulp van absorptie aan een ionenwisselaar nog in een concentratie van 0,0025 ppm zichtbaar worden gemaakt. Hiertoe werd 0,2 g ionenwisselaar tussen 2 watjes voor de vuilproef gedaan, waarna door dit systeem 100 ml melk en daarna 100 ml heet gedestilleerd water werd gezogen.

Vóór september 1962 bevatte 12% van de melk van de afzonderlijke boeren en zelfs 80% van de tankwagens penicilline. Deze getallen waren over de periode ná september 1962 respectievelijk 0,4% en 2,5%.

In Engeland vertoonde 11% van de onderzochte monsters over 1962 aantoonbare hoeveelheden penicilline. Het overeenkomstige getal voor Victoria was 9%. Ook de gemiddelde concentratie in alle melk was in Engeland hoger dan in Victoria (0,0161 I.E./ml tegen 0,010 I.E./ml). De auteur besluit hieruit dat het beperken van penicillineverstrekking tot dierenartsrecept niet voldoende is om een duidelijke teruggang van dit antibioticum in de afgeleverde melk te bewerkstelligen.

Nu ook hier te lande een dergelijke maatregel is getroffen, zal het interessant zijn het effect hiervan in de toekomst na te gaan.

A. J. Nooitgedagt.

BOEKBESPREKING

DIE EUTERTUBERKULOSE DES RINDES.

M. Ziegler.

(S. Hirzel Verlag, Leipzig, 1962. 2e druk, 119 pag., D.M. 14.80).

Bij de uitgeverij S. Hirzel te Leipzig is begin 1963 een boekje verschenen, dat uitlopend aan de tuberculose van de uier van het rund is gewijd. Het is een tweede druk van het gelijklopende werk van Ziegler dat in 1952 werd uitgegeven. Het is een verbeterde uitgave en ziet er uitstekend verzorgd uit.

Het boekje telt ruim 100 bladzijden en is gedrukt op dusdanig papier dat de weergave van de 27 zwart-wit foto's en de 15 gekleurde opnamen niets te wensen overlaat.

Men zou de schrijver kunnen verwijten dat hij met het zout komt aandragen wanneer het ei reeds geconsumeerd is. Voor de landen achter het ijzeren gordijn is dit zeker niet het geval. Daar is immers, zoals uit hoofdstuk I blijkt, de georganiseerde bestrijding pas in 1955 begonnen en in 1961 was bijna 75% van de rundveestapel in het onderzoek betrokken. Hoe belangrijk de uiertuberculose toen nog was blijkt wel uit de eigen vaststelling van de auteur, die vroeger directeur was van het „Veterinäruntersuchungs- und Tiergesundheitsamt" te Dresden. Hij had nl. in 1958 nog kunnen constateren dat tot 38% van de dieren, waarbij na slachting tuberculose werd gevonden, ook uier-tbc had. Zo is het ook niet te verwonderen dat Hussel in Saksen, waar de tuberculose-frequentie nog het hoogst is, in 1960 nog in 10—13% van de monsters gepasteuriseerde melk tuberkelbacteriën aantrof.

Bij de bespreking van de pathogenese der ziekte wijst Ziegler erop dat hij nog steeds de mening deelt van de grote onderzoekers in het begin van deze eeuw, nl. dat een spontane galaktogene besmetting een zeer grote zeldzaamheid is. De infecties, die zich manifesteren na behandeling van de uier met infusies ter bestrijding van mastitis, beschouwt hij echter hierbij niet als spontaan optredende gevallen van uiertuberculose omdat de kunstmatige ingreep, nl. het inbrengen van een besmette melkcanule of verontreinigd geneesmiddel via het slotgat, niet als een natuurlijke besmetting is te beschouwen.

Na behandeling van de verschillende vormen van uiertuberculose en de pathologische anatomie ervan komen de hoofdstukken over de diagnostiek, waarbij naast vaststelling van de klinische verschijnselen het laboratoriumonderzoek verreweg de belangrijkste plaats inneemt. Het microscopisch onderzoek wordt grondig weergegeven; aan de kweek van bovine tuberkelbacteriën zijn echter maar 4 regels gewijd, waarbij alleen het gebruik wordt aanbevolen van de voedingsbodem vlg. Petraghiani-Witte, die 30 jaar geleden ook reeds als de beste gold.

Veel aandacht geeft Ziegler nog aan het microscopische celbeeld van het sedimentuitstrijkje. Voor een sneldiagnose is dit natuurlijk erg belangrijk, doch het verschil van 4 regels voor cultureel en 30 pagina's voor het differentieel cytologisch onderzoek toont wel heel duidelijk aan waarnaar de belangstelling van de auteur in de eerste plaats uitging.

Bij de beschrijving van uitscheiding van tuberkelbacteriën door de uier met volkomen normale melk wijst Ziegler nog op de mogelijkheid van uitscheiding van humane en aviaire tuberkelbacteriën.

Het boekje wordt besloten met richtlijnen voor de bepaling van de ouderdom van de tuberculuze mastitis en de schadeloosstelling bij aankoop van dieren, die met dit lijden behept zijn.

Voor de tegenwoordige Nederlandse dierenarts is het boekje meer te beschouwen als een belangrijk werk uit historisch oogpunt dan als direct noodzakelijke literaire kost voor de practicus.

A. van der Schaaf.

VETERINARY SURGERY.

E. R. Frank, BSA, DVM, MS, Prof. Emeritus Prof. of Veterinary Surgery, Kansas State University.

(Burgess Publishing Company, Minneapolis, Minnesota, 1964. 7e druk, 353 pag., 400 afb., prijs \$ 8.75).

Bovenstaande gegevens betreffen een boek over de algemene heekunde en de heekunde der grote huisdieren.

De eerste druk verscheen in 1939 onder de titel „Veterinary Surgery Notes”, gevolgd door een tweede druk in 1942 en een derde in drie oplagen in 1944, waarvan enkele exemplaren Nederland na 1945 bereikten, doch volgens mij ter beschikking staande gegevens nimmer in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde zijn besproken, evenmin als de in 1947, 1953 en 1959 verschenen herziene en verbeterde uitgaven.

Hoewel de verandering in de titel door weglating van de aanduiding „Notes” de indruk wekt dat het karakter van het boek zou zijn veranderd, blijkt dit niet het geval te zijn.

Het zijn aantekeningen gebleven, soms hier en daar meer in de vorm van beschouwingen over onderwerpen en punten over de algemene en bijzondere heekunde, zoals de schrijver deze in zijn loopbaan als hoogleraar in de chirurgie aan de Kansas State University heeft ervaren, aangevuld met ervaringen van andere Amerikaanse chirurgen, maar steeds beperkt tot datgene wat voor student en practicus van belang is gebleken.

Wat de algemene heekunde betreft zijn achtereenvolgens de onderwerpen anesthesie, chirurgische techniek, hechtingen en toepassing van dwangmiddelen behandeld. Aan de wonden en infecties wordt een belangrijke plaats ingeruimd, afwisselend met enkele korte mededelingen over shock en bloedtransfusie.

In het hoofdstuk „Neoplasms and Cysts” komt de veeljarige ervaring van de schrijver tot zijn recht, met name in de casuïstiek met fraaie afbeeldingen. De bespreking van fracturen en dislocaties beperkt zich tot wat in de praktijk met eenvoudige middelen therapeutisch en economisch verantwoord is, dus geen operatieve fractuurbehandeling in de zin van osteosynthese, wel de operatieve behandeling van sesambeen- en griffelbeenfracturen bij het paard.

Na de als algemeen aan te duiden hoofdstukken volgt de schrijver de klassieke indeling van de verschillende gebieden van het lichaam en de daarbij behorende ziekten, dus: hoofd (met inbegrip van oogheelkunde) en hals (trachea en oesophagus), schouder en voorbeen, thorax en abdomen (met inbegrip van tepel, uier en testis).

Hoofdstuk IX omvat de wat merkwaardige combinatie van aandoeningen van staart, anus, rectum, vagina en penis, terwijl in het laatste hoofdstuk (X) de aandoeningen van de achterbenen, hoefverzorging (o.a. hoefbeslag), kreupelheid, (waaronder gangen en standen) en „unsoundness” (verborgen gebreken) zijn opgenomen.

Kortom een boek, waarin de Nederlandse practicus voor grote huisdieren zeer veel kan vinden dat zijn belangstelling ten volle waard is. De heekunde van het paard neemt voor Nederlandse verhoudingen misschien een te belangrijke plaats in en het geheel draagt een wat te persoonlijk (Amerikaans) karakter om als studieboek voor de Nederlandse veterinaire student die de colleges van Prof. Frank niet gevolgd heeft, dienst te kunnen doen.

Zo treft men er o.a. een beschrijving van de resectie van de vijfde rib aan met als indicatie de behandeling van de traumatische pericarditis, terwijl vergeefs gezocht wordt naar de operatieve behandeling van de liggingsveranderingen van de lebmaag. Toch is het een boek dat door zijn korthed en bondigheid en de talrijke goede afbeeldingen voor de practicus een welkome aanvulling kan zijn van zijn vakbibliotheek.

S. R. Numans.

VRAAG EN ANTWOORD

VERANTWOORDING BIJ AANRIJDING.

Vraag:

Na afloop van mijn spreekuur kwam er bij mij een automobilist vragen of ik een Boxer met een wond had behandeld.

De man had een aanrijding gehad, veroorzaakt door een Boxer, en nu zat de voorkant van zijn auto „in elkaar”.

Ik heb gezegd dat hij dan maar daar, waar hij de aanrijding had gehad, moest gaan vragen wie er een Boxer bezit, daarbij in het midden latend of ik de Boxer had behandeld of niet.

Voor mij is het een vraag, of ik gerechtigd ben dit de man te vertellen.

Antwoord:

De bedoeling van de betreffende automobilist was kennelijk te weten te komen wie de eigenaar van de Boxer was om deze dan eventueel voor de door hem geleden schade aansprakelijk te stellen ingevolge art. 1404 van het Burgerlijk Wetboek, hetwelk luidt:

„De eigenaar van een dier, of degene die zich van hetzelfde bedient is zo lang hetzelfde tot zijn gebruik verstrekt, aansprakelijk wegens de schade, welke het dier heeft veroorzaakt, het zij hetzelfde onder zijn toezigt en bewaring, dan wel verdwaald of ontsnapt zij.”

Het betrof hier dus informatie van een gelaedeerde in een zuiver civielrechtelijke aanleggenheid.

De betrokken dierenarts heeft het juiste antwoord gegeven. Immers, indien hij de betreffende hond in behandeling heeft gehad, was hij, gelet op zijn beroepsgeheim jegens de eigenaar van het dier die hem de behandeling had toevertrouwd, niet gerechtigd aan een derde daarvan mededeling te doen, waar de toestemming van de eigenaar wiens privébelangen in het geding waren, ontbrak.

Indien hij het dier niet in behandeling heeft gehad handelde de betrokken dierenarts evenzeer juist door bij het door hem gegeven antwoord in het midden te laten of hij het dier al dan niet had behandeld; bij een ontkenning daarvan zou hij onderzoek van de automobilist bij collega's hebben bevorderd en aldus de mogelijkheid hebben doen ontstaan, dat indien een collega het dier had behandeld, deze met dezelfde vraag van de automobilist zou worden geconfronteerd. Van het doen ontstaan van deze mogelijkheid opzichzelf had de betrokken dierenarts zich jegens die eventuele collega en diens cliënt te onthouden.

INGEZONDEN

„ACTUALITEITEN”.

De nieuwe rubriek „Personalía” in dit tijdschrift is tot stand gekomen door het op zichzelf loffelijke streven van de Redactie om de lezers in te lichten over, onder meer, pas gepromoveerde collega's.

De wijze waarop deze rubriek geredigeerd wordt is mijns inziens echter niet de juiste. Mijn kritiek betreft vooral de wijze van „nieuwsgaring”. Aangezien het in deze rubriek voornamelijk om persoonlijke zaken gaat, dienen de gegevens betreffende de persoon in kwestie door middel van een mondeling of desnoods schriftelijk interview verkregen te worden. Bovendien behoort de geïnterviewde het artikel ter inzage te krijgen voordat dit naar de drukkerij gaat.

Waar toe de tot dusver gebruikte methode van nieuwsgaring kan leiden wordt m.i. treffend geïllustreerd in de rubriek „Personalía” opgenomen in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 15 december 1964. In deze rubriek worden gegevens betreffende mijn persoon en ook betreffende de promotie op een volkomen onjuiste wijze vermeld.

Er staan in het bewuste, korte artikeltje, tenminste zeven fouten, waaronder enkele van groot formaat. Onder meer wordt een uitspraak van mijn eerste promotor volstrekt fout weergegeven.

Het verweer van de betreffende redacteur en later van de Redactie dat een artikel uit de rubriek „Personalia” niet vergeleken kan worden met een wetenschappelijk artikel, doet mij vreemd aan. Hieruit zou immers geconcludeerd kunnen worden dat men dus met persoonlijke gegevens uit de rubriek „Personalia” minder zorgvuldig zou behoeven te zijn dan met wetenschappelijke gegevens.

In dit verband lijkt het me goed te verwijzen naar de wijze waarop de wetenschappelijke redacteur van het A.N.P. interviews met aanstaande doctores afneemt. De geïnterviewde heeft uitdrukkelijk het recht op eindredactie, m.a.w. krijgt het concept-artikel ter goedkeuring voordat het naar het A.N.P. en vandaar, na opheffing van het embargo, naar de verschillende kranten gaat.

Deze laatste methode lijkt me verre te prefereren boven de door de betreffende redacteur van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde gevolgde methode.

Aangezien ik meen dat het hier om een punt van algemeen belang gaat en aangezien de Redactie in eerste instantie op m.i. onvoldoende gronden geweigerd heeft om verandering in dit deel van haar beleid te brengen, leek het mij juist mijn opmerkingen in de vorm van dit ingezonden stuk te plaatsen.

Amsterdam, februari 1965.

Dr. W. Misdorp.

Naschrift

Een actualiteitenrubriek ontleent haar waarde voornamelijk aan het feit, dat hierdoor zo snel mogelijk nieuws tot de lezer wordt gebracht. Dit brengt met zich mede, dat niet altijd de soms ingewikkelde en langdurige procedure der correctie van de inhoud kan worden gevolgd. Dit heeft tot nu toe nimmer aanleiding tot moeilijkheden gegeven. Toen in het geval van collega Misdorp enkele onjuistheden welke de waarde van de reportage niet wezenlijk beïnvloedden, en niet zoals schrijver opmerkt „zeven fouten”, werden gemaakt, is hem de volgende brief geschreven:

„Naar aanleiding van Uw, aan de Redactie gerichte brief van 8 februari jl., welke in de laatste Redactievergadering een punt van bespreking heeft uitgemaakt, deel ik namens haar mede, dat volgaarne rectificaties op de reeds gepubliceerde tekst zullen worden opgenomen en derhalve opneming van een geheel nieuwe tekst niet wordt overwogen.

De Redacteur-dierenarts”

Met het vanzelfsprekende en nog steeds van kracht zijnde aanbod om rectificaties op te nemen ging collega Misdorp niet akkoord. Hij wilde nogmaals de gehele tekst in de actualiteitenrubriek zien afgedrukt. Dit laatste vond de Redactie sterk overdreven.

Overigens zijn wij collega Misdorp dankbaar voor het door hem gegeven advies.

Utrecht, maart 1965.

De Redactie.

SALMONELLA-IMPORT MET BEVROREN ARGENTIJSN PAARDEVLEES.

Uitgebeend, bevroren Argentijns paardevlees wordt sinds vorig voorjaar in meer of minder grote partijen aan het 1e kantoor Zwolle ter invoerkeuring aangeboden. Dit materiaal wordt in plastic zakken, met daaromheen jute balen, als steenharde blokken vlees, in gewicht variërend van 25—45 kg, aangevoerd en is in deze toestand uiteraard niet te keuren.

In eerste instantie werd derhalve volstaan met ca 2 à 3% van een dergelijke partij te ontdoeien, dit dan organoleptisch te onderzoeken en vervolgens de hele partij vrij te geven wanneer geen afwijkingen werden geconstateerd.

Naderhand bleek mij, dat dit vlees in een voorverpakkingeninrichting, in bevroren toestand, werd verwerkt en wel tot blokken werd gezaagd.

Het bij deze bewerking vrijkomend zaagsel is door mij meerdere malen op aanwezigheid van *Salmonellae* onderzocht waarbij het maar steeds niet wilde gelukken

daaruit géén *Salmonella*'s te kweken. (Stammen: *S. oranienburg*, *S. raus*, *S. anatum*, *S. good*).

Deze bevindingen waren voor mij aanleiding het bacteriologisch onderzoek in dezen van het repressieve vlak naar het preventieve te verleggen.

Op 11 maart 1965 werden ter invoerkeuring aangeboden 198 balen (elke baal één uitgebeende voet vlees) van dit verdachte materiaal, waarvan ik een vijftal heb laten ontdooien.

Van de inhoud van elk van deze balen heb ik op 15 maart 2 afkrabmonsters genomen en deze met behulp van tetrathionaatbouillon, briljantgroenfenolroodplaat, T.S.I. agar en ureum agar op de aanwezigheid van *Salmonella*'s onderzocht.

Het resultaat was dat **alle balen positief** waren en dat uit vier van de vijf zelfs 2 verschillende *Salmonella*-stammen konden worden gekweekt.

De identificatie der stammen geschiedde door het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid te Utrecht, waarvoor hierbij mijn dank. Gevonden werden: *S. anatum* 3x, *S. good* 3x, *S. minnesota* 1x, *S. meleagridis* 1x en *S. raus* 1x.

Natuurlijk ligt het vermoeden voor de hand dat dit vlees bij de uitbeenwerkzaamheden in sterke mate met *Salmonella*-kiemen wordt bezoedeld en gelet op de in Argentinië heersende temperaturen is het zeker niet uitgesloten te achten dat vóór het invriezen van dit materiaal reeds een behoorlijke vermeerdering kan hebben plaatsgevonden.

Om deze „bezoedelingstheorie” met enig bewijs te staven, is ook nog een „klassiek” bacteriologisch onderzoek ingezet uit de diepere delen van dit vlees van alle vijf balen, hetgeen in vier van de vijf gevallen positief was; een nadere determinatie van de hierbij gevonden bacteriën heeft slechts in zoverre plaats gevonden dat geconstateerd is dat het in deze vier gevallen geen *Salmonella* betrof.

Het niet kiemvrij zijn van dit vlees versterkt mijn vermoedens dat de aanwezige *Salmonella*'s tussen uitbenen en invriezen wel eens de tijd gehad kunnen hebben zich behoorlijk te vermeerderen.

Natuurlijk is op grond van bovenvermelde bevindingen de gehele partij op 22 maart afgekeurd, maar..... niet vernietigd, daar de eigenaar gebruik maakte van het bepaalde in het 2e lid van artikel 29 van de Vleeskeuringswet dat belanghebbenden toestaat afgekeurd ingevoerd vlees binnen 2 x 24 uur terug te voeren naar het land van herkomst.

De partij is dan ook de 24e maart via Rotterdam weer naar Argentinië verscheept waarbij de vraag open blijft wat er nu verder mee gebeurt.

Men hoort in onze kringen de laatste tijd wel eens de mening verkondigen dat we tot een soort „vreedzame coëxistentie” met de *Salmonella*'s moeten komen, maar het wil er bij mij niet in dat we nu maar rustig de import van allerlei exotische *Salmonella*-stammen moeten toelaten, die toch wel degelijk een gevaar voor de volksgezondheid betekenen, vooral in dit geval, want de klein gezaagde blokken vlees vinden via vooral supermarkets e.d. direct hun weg naar het publiek.

Uit handelskringen werd mij meegedeeld dat de invoer van Argentijns paardvlees **in de botten** (dus niet uitgebeend) minder attractief is, o.m. omdat het dan meekomende vet niet goed te plaatsen zou zijn en de vrachtkosten hoger zouden zijn, maar wanneer dit financiële voordeel voor de handel er toe leidt dat de volksgezondheid zeer zeker in gevaar wordt gebracht, lijkt het mij betere dat de invoer van bevroren Argentijns paardvlees hoogstens wordt toegestaan in intacte (dus niet uitgebeende) gehele voeten vlees.

Zwolle, maart 1965.

B. de Vlas.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Diverse berichten

VERPLICHTING TOT HET BRANDMERKEN OP DE HOEVEN VAN BUITENLANDSE PONY'S.

In het Verordeningenblad Bedrijfsorganisatie d.d. 15 maart 1965 werd afgekondigd de door het bestuur van het Produktschap voor Vee en Vlees op 24 februari 1965 vastgestelde Verordening tot wijziging van de Verordening buitenlandse werkpaaarden 1963 (1965 I) en het in verband hiermede door de voorzitter van bedoeld produktschap vastgestelde Uitvoeringsbesluit vaststelling paardenmerken 1965.

Krachtens de daarin vervatte voorschriften dienen te rekenen vanaf 15 maart 1965 alle te importeren pony's, ongeacht het ras of de soort, — door of vanwege de importeurs — van een nader voorgeschreven brandmerk op de hoof van de rechter-voorvoet te worden voorzien.

Aanleiding tot het vaststellen van bovenbedoelde voorschriften is het feit, dat het de Nederlandse Veeartsenijkundige Dienst thans niet mogelijk is na te gaan of naar West-Duitsland uit te voeren pony's voldoen aan de door de veterinaire dienst van dit land gestelde eis inzake het verblijf van 3 maanden in Nederland.

Om aan dit bezwaar tegemoet te komen zullen de in te voeren pony's door middel van een brandmerk als zodanig herkenbaar worden gemaakt.

Daar de uit het Verenigd Koninkrijk en Ierland ingevoerde pony's desgewenst rechtstreeks naar West-Duitsland kunnen worden uitgevoerd is hiervoor een apart brandmerk voorgeschreven.

Voor zover de belanghebbenden niet door voornoemd produktschap zijn ingelicht kunnen zij aldaar nadere informaties ontvangen.

(Bericht van het Produktschap voor Vee en Vlees)

Bloembollen en kalfsvlees.

Als exporterend land van bloembollen staat Nederland te goeder naam en faam bekend. Jaarlijks gaat voor een waarde van meer dan 300 miljoen gulden over onze grenzen. Minder bekend is dat de export van kalfsvlees de laatste jaren een steeds belangrijker plaats gaat innemen. In 1964 werd naar schatting voor 250 miljoen gulden aan kalfsvlees geëxporteerd.

De voornaamste afnemers waren Italië en Frankrijk. Vooral in de vakantie-maanden is de vraag uit deze landen bijzonder groot.

Het is wellicht weinig buitenstaanders bekend dat de export van kalfsvlees dermate grote vormen heeft aangenomen.

De Keur Stamboek, 13, 5, (1965).

CONGRESSEN

KONINKLIJKE NEDERLANDSE AKADEMIE VAN WETENSCHAPPEN.

Akademiedagen 1965, 22 en 23 april te Utrecht

De Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen te Amsterdam organiseert jaarlijks de zogenaamde Akademiedagen afwisselend in een der vijf groepen van provincies, waarin men Nederland heeft ingedeeld.

Het doel van deze Akademiedagen is meer bekendheid te geven aan taak en betekenis der Akademie alsmede de bevordering van het contact tussen de Akademie en de regionale organisaties op het gebied der wetenschappen.

In 1965 zullen de Akademiedagen worden gehouden voor de provincies Noord-Holland en Utrecht; deze manifestatie vindt plaats in de stad Utrecht en wel op 22 en 23 april a.s.

Als thema voor deze Akademiedagen werd gekozen „Natuur- en stedenschoon”. Een vijftal sprekers zullen voordrachten houden.

Op het programma staan voorts enige excursies, een culturele avond en enige maaltijden vermeld. De lezingen en de culturele avond zijn voor bezitters van deelnemerskaarten gratis toegankelijk; de kosten verbonden aan excursies en maaltijden zijn voor eigen rekening.

Programma's, respectievelijk aanmeldingsformulieren, kunnen worden aangevraagd bij de *Plaatselijke Regelingscommissie voor de Akademiedagen 1965*. (Secretaris: de heer J. H. Zurburg, hoofd Congresbureau Koninklijke Nederlandse Jaarbeurs, Vredenburg 49 te Utrecht).

GENOOTSCHAP VOOR GESCHIEDENIS DER GENEESKUNDE, WISKUNDE EN NATUURWETENSCHAPPEN.

Het Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen hoopt zijn voorjaarsvergadering te houden op 15 en 16 mei in de „*Pietersberg*” te Oosterbeek.

De leden van de Newcomen Society bezoeken Nederland van 11-16 mei; 15 en 16 mei vergaderen zij met het Genootschap mede.

XI CONGRES INTERNATIONALE D'HISTOIRE DES SCIENCES.

Op het Programma van het XI Congrès Internationale d'Histoire des Sciences (24—29 augustus te Warschau en Krakau) zijn de volgende voordrachten over geschiedenis der diergeneeskunde aangekondigd:

M. C e n a (Pologne): History of Zoohygiene Development according to its Changing Definitions.

M. V a c h (Tsechoslowakije): Les plus anciens manuscrits tchèques de la médecine du cheval, et leur influence sur la cure professionnelle contemporaine.

H. S z w e j k o w s k i (Pologne): Les ouvrages vétérinaires polonais de XVI^e siècle considérés du point de vue de la science contemporaine.

R. H a r n a c h (Tsechoslowakije): Les tendances progressistes en médecine vétérinaire au XVI—XVII^e siècle.

R. B o h m (Tsechoslowakije): Bicentenaire de naissance du médecin vétérinaire d'origine tchèque Ignác Pésina (1766—1808).

K. M i l l a k (Pologne): L'enseignement de la médecine vétérinaire en Pologne dans les dernières années du XVIII^e et au début du XIX^e siècle.

Nadere inlichtingen over dit congres zijn te verkrijgen bij Dr. J. G. van Cittert-Eymers, *Secretaresse Genootschap voor Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurkunde, Trans 8, Utrecht*.

EUROPESE ZOÖTECHNISCHE FEDERATIE.

Studiebijeenkomst

Van 21 tot en met 25 juni 1965 zal een studiebijeenkomst worden gehouden van de Europese Zoötechnische Federatie en wel in *Huis ter Duin te Noordwijk*.

Op 21 juni is er een symposium over de kunstmatige inseminatie bij varkens en op 22 juni een symposium over de karkaswaarde en de vleeskwaliteit van runderen, varkens en schapen. Voorts zijn er zittingen van de zes studiecmissies en op 24 en 25 juni excursies naar diverse veeteeltkundige objecten.

Belangstellenden kunnen zich wenden tot de heer **ir. P. Hoogschagen**, Secretaris van de Nederlandse Zoötechnische Vereniging, **1e v. d. Boschstraat 4 te 's-Gravenhage**.

9e Internationale Congres Dierlijke Produktie.

Van 11—18 augustus 1966 zal in *Edinburgh* (Schotland) het 9e Internationale Congres over Dierlijke Produktie worden gehouden van de Europese Zoötechnische Federatie.

Zij die zich nog niet eerder hebben gemeld en die geïnteresseerd zijn in het zojuist verschenen voorlopige programma, kunnen dit verkrijgen bij de Secretaris van de Nederlandse Zoötechnische Vereniging **ir. P. Hoogschagen, 1e v. d. Boschstraat 4 te 's-Gravenhage**.

WORLD VETERINARY POULTRY ASSOCIATION (W.V.P.A.).

3e Internationaal Congres.

In aansluiting ap de voorlopige mededeling op pag 1690 (afl. 22), 1964, van dit Tijdschrift deelt de secretaris van de Groep Pluimveewetenschappen het volgende mede.

Het congres wordt gehouden op 6, 7 en 8 september 1965 in *La Maison de la Chimie te Parijs* (bij *Les Invalides*). In dit instituut is een congreszaal met 500 zetels plus nog enkele kleinere zalen.

De hotelkosten variëren van 24—72 N.F. Ook bestaat er gelegenheid tot overnachten van 6.25 tot 8.20 N.F., ontbijt inbegrepen. Bij verzoeken om hotelreserveringen in de *Cité Universitaire* in 1-, 2- of 4-persoonskamers, waarvan de prijzen variëren moeten 50 N.F. worden overgemaakt. Het congresdiner wordt gehouden in het *Palais d'Orsay* en de kosten hiervan bedragen 48 N.F.

Ook wordt er een boottocht georganiseerd voor maximaal 500 personen met gratis apéritif. Deze boottocht wordt beëindigd op de *Quai d'Orsay* tegenover de plaats waar de president de receptie zal houden voorafgaande aan het diner.

Op woensdag 8 september kan men ook aan een van de volgende excursies deelnemen:

1. naar het proefstation *Jousy-en-Josas*;
2. bezichtiging *Versailles*.

Het organisatie-comité heeft een attractief damesprogramma ontwikkeld met o.a. een bezoek aan het modehuis „*Dior*”.

Gedurende het congres is de dagindeling als volgt: lezingen en discussies van 8.30—12.30 uur en van 14.00—18.30 uur.

De congreskosten bedragen 70 N.F. en voor de begeleidsters 30 N.F. Het congresgebouw heeft een bar en een lounge en bij voldoende deelname een bankfiliaal om geld te wisselen.

Aanmelding dient te geschieden bij:

**Association Vétérinaire Mondiale d'Aviculture, section Française,
28. Rue des Petits Hotels, Paris, 10eme.**

Het voorlopig programma ziet er als volgt uit:

1. Dertien inleiders zullen spreken over: *Economic losses of Poultry Diseases and the part played by the veterinary profession in controlling them.*

2. Report on Transmissible Tumours by Dr. Biggs, Great Britain.
3. Report on Nervous Diseases by Dr. Guillon, France.
4. History of Infectious Bronchitis by Dr. Van Rockel, U.S.A.
5. Infectious Bronchitis and Chronic Respiratory Disease.
6. Infectious Bronchitis and Reproduction Troubles.
7. Differential Diagnosis, Dr. Garside, Great Britain.
8. Epizootiology of Infectious Bronchitis.
9. Prophylaxis.

MEDEDELINGEN

VAN DE REDACTIE.

Banden 1964.

Ten vervolge op reeds eerder opgenomen informaties, kan thans worden medegedeeld, dat de banden ter inbinding van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1964 zeer binnenkort aan hen, die deze hebben besteld, zullen worden toegezonden. Nogmaals moge er op worden gewezen dat er op is gerekend, dat de in 1964 verschenen Supplementen I en II mede in de banden kunnen worden ingebonden.

Van de Veeartsenijkundige Dienst

MOND- EN KLAUWZEER.

Het mond- en klauwzeer houdt in het oosten van het land, speciaal in de provincie Overijssel, nog stand. Tot nog toe is het echter bij incidentele gevallen gebleven en er is geen sprake van een verspreiding op grotere schaal.

Op boerderijen, gelegen rond besmette bedrijven, wordt een intensieve controle uitgeoefend, teneinde beginnende besmettingen of mogelijk verzwegen gevallen tijdig op te sporen.

In maart zijn er nog de volgende gevallen van mond- en klauwzeer voorgekomen:

op 11 maart te Denekamp en Hardenberg en op 13 maart twee gevallen te Gramsbergen in Overijssel;

op 16 maart twee gevallen te Denekamp, op 17 maart gevallen te Denekamp en Hardenberg en op 13 maart gevallen te Gramsbergen en Denekamp in Overijssel en een geval te Eibergen in Gelderland; op 19 maart wederom een geval te Eibergen in Gelderland en te Hardenberg en Denekamp in Overijssel; op 21 maart twee gevallen te Denekamp in Overijssel;

op 23 maart een geval te Denekamp in Overijssel, op 24 maart een te Winterswijk in Gelderland en op 26 maart wederom een geval te Denekamp in Overijssel.

In al deze gevallen betrof het mond- en klauwzeer van het type C.

ONDERZOEK OP AFRIKAANSE VARKENSPEST.

Naar aanleiding van de gevallen van Afrikaanse varkenspest, die verleden jaar in Frankrijk zijn voorgekomen, is destijds besloten in Nederland een mogelijkheid te scheppen om dierproeven terzake te kunnen nemen. Dit met het oog op de noodzaak tot het snel kunnen onderkennen van gevallen van Afrikaanse varkenspest, die bij diagnose ter plaatse niet is te onderscheiden van klassieke varkenspest.

Een voorlopige oplossing voor het verrichten van dit onderzoek werd gevonden op het terrein van de N.V. Chemische Bedrijven van de N.C.B. te Son in Noord-Brabant. Daar werd tijdelijk stalruimte ter beschikking gesteld, die door een kleine verbouwing bruikbaar kon worden gemaakt voor een beperkt onderzoek.

Bij de nieuwbouw van het C.D.I. in de Flevopolder is ten behoeve van de Virologische afdeling rekening gehouden met de bouw van een definitieve ruimte voor onderzoek op Afrikaanse varkenspest.

Besloten is thans dit gedeelte van de nieuwbouw met voorrang te behandelen. In hetzelfde urgentieprogram is de bouw van een zestal pluimvee-units opgenomen, die bestemd zullen zijn voor een leucosevrije opfok van pluimvee en het verkrijgen van leucosevrije eieren.

Het is noodzakelijk bij deze gebouwen tevens enkele dienstwoningen op te trekken. Men hoopt nog dit jaar met de bouw te kunnen beginnen.

BUREAU BILTHOVEN VERPLAATST.

Met ingang van 31 maart is het bureau van de Vecartsenijkundige Dienst en de Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid in de provincie Utrecht, verplaatst van *Vinkenlaan 31* te Bilthoven naar *Rembrandtlaan 13* aldaar.

Het telefoonnummer is onveranderd gebleven: (03402) 40 90.

DOORLOPENDE AGENDA

1965

April,

- 21, Centr. keuring roodbonte stieren Gelderland en Overijssel, Zutphen.
- 21, Afd. Groningen/Drenthe K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, Restaurant „Overcingel”, Assen. (pag. 604)
- 22—23, Kon. Ned. Ak. van Wetenschappen. Akademiedagen, Utrecht. (pag. 594).
- 22—24, Ver. „Het Ned. Natuur- en Geneesk. Congres. Congres, Eindhoven. (pag. 1192 (1964), pag. 348)
- 22—24, Wiss. Gesellschaft f. Vet. Medizin D.D.R. Fachtagung Sektion Kleintierkrankheiten, Leipzig. (pag. 350)
- 22—25, British Small Animal Veterinary Association. 8e Jaarcongres, Londen. (pag. 349)
- 24, Groep Direct. v. Vleesk.diensten K.N.M.v.D. Vergadering, 10.15 uur, Hotel Smits, Utrecht. (pag. 605)
- 28, Centr. keuring zwartbonte stieren Drenthe en Overijssel, Ommen.
- 28, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Klinische Avond, 20.00 uur, Kliniek voor Inwendige Ziekten, Utrecht. (pag. 604)
- 29, Afd. Gelderland K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, Restaurant Royal, Arnhem. (pag. 604)

Mei,

- 8, Groep Geneesk. v. h. Kl. Huisdier K.N.M.v.D. Vergadering 14.30 uur, Kliniek v. Kl. Huisdieren, Utrecht. (pag. 122, 357)
- 8, Land. Werkcommissie Lab. proefdieren. 3e Biotechnische dag, Leiden. (pag. 424)
- 13, Promotie J. Kroneman, 16.00 uur. Rijksuniversiteit Utrecht. (pag. 604)
- 15—16, Genootsch. Geschiedenis Geneesk., Wisk. en Natuurw. Voorjaarsvergadering, Oosterbeek. (pag. 594)
- 18, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, Hotel „de Zon”, Ommen. (pag. 604)
- 19, Groep Pluimveewetenschappen K.N.M.v.D. 10.00 uur, bezoek aan „Het Spelderholt”, Beekbergen. (pag. 605)
- 19, Postuniversitaire Studiedag, 10.00 uur, Klin. Inwendige Ziekten, Biltstraat 172, Utrecht.
- 20, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, Groothandelsgebouw, Rotterdam. (pag. 520)

Juni,

- 2, A.C.V.-Controle. Landelijke Veevoedingsstudiedag, „De Blije Werelt”, Lunteren. (pag. 1754 (1964))
- 3—7, Int. Unie van Ver. v. Artsen-Automobilisten. Congres, San Remo. (pag. 1691 (1964))
- 9, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Vergadering, 14.00 uur, Hotel „Dalzicht”, Nijverdal. (pag. 604)
- 10—11, 6e Fed. Vergadering van Med. Biologische Verenigingen, Leiden. (pag. 499)
- 12, Groep Geneesk. v. h. Kl. Huisdier K.N.M.v.D. Vergadering 14.30 uur. Kliniek v. Kl. Huisdieren, Utrecht. (pag. 122, 358)
- 21—25, Europ. Zoötechn. Federatie. Studiebijeenkomst, Noordwijk. (pag. 595)
- 29—juli 2, Landbouweek Wageningen.

Juli,

- 1, Landbouweek Wageningen, Veeteelt- en Pluimveedag.
- 27—30, World Association Veterinary Food Hygienists, 4e Symposium, Lincoln (Nebraska, U.S.A.) (pag. 474, 552, 643, 1690 (1964), 000)

Augustus,

- 11—18, Europ. Zoötechn. Federatie. 9e Int. Congr. Dierlijke Produktie, Edinburgh. (pag. 595)
- 24—29, XI Congrès Intern. d'Histoire des Sciences, Warschau en Krakau. (pag. 594)
- 27—29, 15e K.I.-Congres, Wels, Oostenrijk. (pag. 000)

September,

- 6—8, World Veterinary Poultry Association. 3e Intern. Congres, Parijs. (pag. 1690 (1964), 606)

Oktober,

- 15—16, 112e Algemene Vergadering Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, Utrecht.

November,

- 4, Veeartsenijkundige Dienst, 8e Voorlichtingsdag, Utrecht.

1966

April,

- 19—24, Rijksuniversiteit Utrecht, 66e Lustrumviering.

1967

Juli,

- 17—22, World Veterinary Association, XVIIIe Wereld Diergeneeskundig Congres, Parijs. (pag. 1108 (1964), pag. 348)

**Koninklijke Nederlandse
Maatschappij voor Diergeneeskunde.**



IN MEMORIAM

P. J. de Jong

Het bericht van zijn plotseling overlijden op 9 november 1964 heeft ons diep geschokt en dat is ongetwijfeld met velen van zijn studiegenoten en collega's het geval geweest. Van enig lijden, waardoor we hierop voorbereid zouden zijn geweest, was ons niets bekend. Zijn vrouw trof hem levenloos aan, nadat zij even de deur was uitgeweest. Een in onze ogen ideale dood op gevorderde leeftijd, hoewel heftig schokkend voor zijn vrouw en kinderen.

Hij was een uiterst sympathieke vriend en collega, maar dat niet alleen, voor ons, zijn tijd- en studiegenoten was hij steeds de centrale figuur uit ons studentenleven gebleven, een figuur, die onverwoestbaar in onze herinnering besloten lag, waarin alle vreugde en alle prettige herinneringen uit die tijd waren geconcentreerd. Een bijzonder prettige en ook enigszins weemoedige, in hem gepersonificeerde herinnering aan onze studietijd en in het bijzonder aan onze oergezellige en eensgezinde studentenvereniging Absyrtus met zijn huiselijke sociëteit, waar wij zovele prettige middagen en avonden met elkaar hebben doorgebracht.

Daarvan was voor onze tijd Pieter, onze Pieter Jelles, de ziel en daaruit was en is hij niet weg te denken. Zonder hem zou onze studententijd veel van zijn kleur hebben gemist. Pieter Jelles, vanwege zijn wel-sprekendheid en ook zijn enigszins fysieke gelijkenis met de politieke leider uit die jaren, P. J. Troelstra. Evenals deze een strijdbaar gevoelsmens, maar zonder diens voor die tijd nog wat excessieve streven. Pieter was onder alle omstandigheden redelijk, breed en ruim van inzicht, het goede van alle mensen en richtingen voorop stellend en het kwade relaterend. Met een grote zin voor humor, zonder ooit scherp te worden. Het was een genoegen met hem samen in het bestuur van Absyrtus mee te hebben mogen werken en ik denk

met vreugde terug aan ons gezamenlijk bezoek als tegenwoordigers van Absyrtus aan de Vlaamse collega's in Cureghem, waarbij wij hebben getracht ons vaandel materieel en figuurlijk hoog te houden.

Na ons afstuderen ging ieder zijn eigen weg en ontmoetten wij elkaar nog slechts een enkele maal op vergaderingen en andere veterinaire bijeenkomsten. Totdat Djurre de Jong en hij het initiatief namen tot een jaarlijkse reünie van tijdgenoten, een initiatief, dat van de beginne af aan een succes werd, nu reeds weer vele jaren achtereen. Als wij daar weer met elkaar de oude liederen zongen en een ogenblik de ogen sloten, voelden wij ons weer één grote veterinaire vriendenkring, alsof we weer op Absyrtus langs de tafel zaten en vielen niet alleen de jaren weg, maar ook de zo verschillende levenslopen van ieder onzer en waren we weer de vroegere tweede, derde en vierde jaars. Pieter en andere collega's completeerden deze illusie nog met oude, soms al vergeelde foto's en andere voorstellingen uit die tijd.

Nu is ons deze spil ontvallen. Een normaal verloop op onze leeftijd, maar dat ons des te meer roert nu het juist en nog te vroegtijdig hem zo onverwacht moest treffen.

Zijn zin voor humor tekent zich af in een briefkaart, die ik van hem ontving nadat ik de laatste reünie verstek had moeten laten gaan, terwijl ik hem op de vorige reünie had gezegd, nadat hij vertelde toen bijna niet te kunnen zijn gekomen, dat het zonder hem niet ging en we hem dan gehaald zouden hebben. Hij schreef me, dat Absyrtus het komende jaar zijn eeuwfeest zou vieren, met de toevoeging: voor 't geval je gehaald moet worden, laat dat dan even weten! Dat was Pieter's ietwat lakonieke humor, zoals hij die bij ontelbare toespraken en tafelspeeches zo langs zijn, ons alleen zo bekende neus weg ten beste gaf.

Nu zullen wij, ongetwijfeld in zijn geest, deze reünie zolang dat voor ieder van ons mogelijk zal zijn voort blijven zetten, maar daarbij zullen wij aan de hoofdtafel een ietwat schrijnende lege plaats voelen en zal deze herdenking te zijner ere met een zekere weemoed gepaard gaan. Maar wij zouden ons zeker niet in zijn geest gedragen als we deze weemoed de overhand lieten hebben en het zou zeker in strijd geweest zijn met zijn tenslotte optimistische levensopvatting en met wat hij en Djurre zich steeds als doelstelling van deze reünie hebben gedacht en daarnaar hebben gehandeld.

Bij deze reünie zullen wij bij het verzoek een ogenblik in stilte de overleden collega's te herdenken, allen in gedachten in de eerste plaats Pieter voor ons zien staan en zijn ons zo bekende en sympathieke figuur woorden van levenswijsheid en berusting zien uitbrengen, en dat zal ons dan verzoenen met zijn verlies, dat ons allen zo heeft getroffen.

Ook zijn vrouw en beide zoons, over wier welslagen in het maatschappelijk leven hij met zo veel genoegen

en tevredenheid met zijn intieme oude vrienden sprak, zullen na een lang en ongetwijfeld gelukkig leven een prettige en dankbare herinnering aan hem bewaren. Hij was een goed mens en een goede vriend en collega en laat voor zeer velen heel prettige en erkentelijke herinneringen achter.

Amsterdam,

HUIB VEENSTRA.

In aansluiting met het in Memoriam gewijd aan onze vriend Pieter de Jong door Huib Veenstra, waarin hij zo voortreffelijk ook mijn gevoelens en dat van zeer vele vrienden heeft weergegeven, wil ik nog gaarne iets er aan toe voegen.

Pieter Jolkes de Jong werd geboren op 7 januari 1890 te Herbijum, een dorp in Friesland, gelegen tussen Harlingen en Franeker. Na de R.H.B.S. met driejarige cursus in Harlingen te hebben afgelopen, deed hij in 1909 eindexamen van de R.H.B.S. te Leeuwarden. In 1909 begon hij zijn studie aan de toenmalige Rijks-veeartsenijschool, in 1916 behaalde hij het diploma van dierenarts.

Zijn studententijd is door Veenstra goed weergegeven. Vooral in zijn functie als voorzitter van Absyrtus, wat gewaardeerd werd door hem te verkiezen tot Eresenator.

Eén voorval uit zijn studententijd meen ik even te moeten memoreren, omdat het de persoon van Pieter zo goed typeert. Hij had zeer veel belangstelling voor de algemene literatuur, waarbij de Friese dichtkunst een ruime plaats innam. Toen de Friese vereniging eens een bijeenkomst organiseerde, waarbij de grote dichter Pieter Jelles Troelstra zijn eigen werk voordroeg was hij, en vrijwel alle Friese studenten, aanwezig. Wij waren allen zeer enthousiast, de voorzitter bedankte echter de spreker zeer summier. Dat kon onze Pieter, emotioneel als hij was, niet verdragen, hij sprong op een stoel en bedankte in een gloedvolle rede de dichter Troelstra, wat een daverend applaus niet alleen van ons, maar van de gehele zaal ontlokte.

Na onze studententijd had ik af en toe contact met hem, vooral de laatste jaren om gezamenlijk de reünie van Oud-Absyrtianen voor te bereiden. Hoe verheugde hij zich op de reünie in 1965, waarvoor hij reeds de nodige voorbereidingen had getroffen.

Bij zijn begrafenis, waar zeer vele collega's aanwezig waren, trof het ons zeer dat zijn zoon in zijn dankwoord voor de belangstelling even de Oud-Absyrtianen apart noemde, omdat hij wist, dat Absyrtus bij zijn vader steeds zo'n grote plaats had ingenomen.

Pieter is na zijn afstuderen één jaar assistent bij de Kliniek voor Kleine Huisdieren geweest. In augustus 1917 vestigde hij zich als praktizerend dierenarts. De praktijk had zijn volle belangstelling en hij genoot van het buitenleven. In 1918 werd hij benoemd tot plaatsverv. Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, in 1921 tot hoofd van de Keuringskring Culemborg. In

1954 heeft hij zijn praktijk overgedragen en werd benoemd tot hoofd van dienst van de kring West-Betuwe, waarna zijn pensionering volgde op 1 maart 1955.

Jarenlang was hij lid van de Eerraad van onze Maatschappij, waarin hij zeer werd gewaardeerd; verder lid van de Commissie voor Veearbitrage. Hij was een zeer trouw lid van de afdeling Gelderland, op de vergaderingen een zeer geziene spreker, wat de voorzitter van de afdeling op de vergadering van 19 december 1964 met enkele woorden heeft gememoreerd. Ook voor de gemeenschap in Culemborg was hij altijd bereid mee te werken in verschillende instanties, zoals o.a. het Nutsdepartement, de Spaarbank.

In 1921 trad hij in het huwelijk met mejuffrouw Nelly ten Thijs. Twee zoons werden geboren. Een zeer harmonisch en gelukkig gezin. Zijn jongens hebben niet het beroep van hun vader gekozen; theologie en rechten was hun keuze, een keuze die misschien onbewust mede is beïnvloed door de geestelijke gesteldheid van hun vader. Hij sprak met grote voldoening over de carrière van zijn jongens. Hoe verheugde hij zich, uitgesproken op zijn bezoek aan ons veertien dagen voor zijn dood, over het bijwonen van de inauguratie van zijn zoon, de theoloog, die als lector benoemd was aan de Universiteit in Groningen. Helaas heeft hij het niet mogen beleven.

Zo blijft dan alleen de zeer dierbare herinnering over. 't Is een voorrecht in het leven zo'n man als echtgenoot, als vader en als vriend te hebben gehad.

Driebergen-Rijsenburg,

DJURRE DE JONG.

VAN HET BUREAU.

adres: Rubenslaan 123 - Utrecht.

telef.: (030) 11413.

girono.: 511606 t.n.v. de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

112e Algemene Vergadering 1965.

Om tijdige voorbereiding mogelijk te maken voor de verkiezingen ter vervulling der vacatures, waarin de Algemene Vergadering dient te voorzien, volgen hieronder de namen van die collegae, die krachtens het Huishoudelijk Reglement aan de beurt van aftreden zijn en die wel of niet herkiesbaar zijn:

Hoofdbestuur:

De heer T. S i n n e m a treedt af en is niet herkiesbaar.

Ereraad:

De heer C. E e n h o o r n, secretaris, treedt af en is herkiesbaar.

De heer J. H. L o m a n treedt af en is niet herkiesbaar.

De heer H. L. L. v a n W e r v e n treedt af en stelt zich niet meer herkiesbaar.

Ter voorziening in de vacatures die in de *Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde* ontstaan en waarin het Hoofdbestuur voorziet door benoeming uit kandidaten die de afdelingen aanwijzen bij de behandeling van het programma van de Algemene Vergadering, kan nu reeds het volgende worden medegedeeld:

Dr. E. H. K a m p e l m a c h e r, voorzitter, treedt af en is herkiesbaar.

De heer W. H. E e n i n k treedt af en is herkiesbaar.

De heer H. L. L. v a n W e r v e n treedt af en stelt zich niet meer herkiesbaar.

Uitbreiding bureaupersoneel.

Ingevolge het laatste besluit van het Algemeen Bestuur voor het bureau een jurist aan te trekken, is als zodanig benoemd Mevrouw Mr. R. E m m e l o t te Utrecht, die inmiddels als administratrice-chef de bureau haar nieuwe taak heeft aanvaard.

Mevrouw Mr. E m m e l o t, die hierbij hartelijk welkom wordt geheten, zal de eerste tijd ruime gelegenheid worden geboden zich zo volledig mogelijk te oriënteren omtrent de vele werkzaamheden van zeer uiteenlopende aard, welke het bureau met zich brengen. Intussen zal het Hoofdbestuur een nadere instructie opstellen.

Advies winstmarges medicamenten

Het Hoofdbestuur, gehoord de desbetreffende commissies, adviseert de volgende winstmarges betreffende medicamenten aan te houden:

- het is onjuist om een visitetarief in de prijzen van medicamenten te calculeren daar het ongewenst is de schijn te wekken diensten als dierenarts gratis te verlenen;
 - de winstmarges dienen te worden berekend naar de eigen factuurprijs exclusief omzetbelasting;
 - de winstpercentages dienen gestaffeld te worden per aflevering, krachtens de volgende schaal:
afleveringen beneden f 20,— vrij naar het inzicht van de apotheekhoudende dierenarts
- | | |
|---------------------------|----------|
| van f 20,— tot f 100,— | 30 — 40% |
| van f 100,— tot f 250,— | 25 — 35% |
| van f 250,— tot f 1.000,— | 20 — 30% |
| boven f 1.000,— | 20% |

Contributie 1965.

Laatste appèl.

Na de verzending van de contributienota voor het lidmaatschap van de Koninklijke

Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde is bij herhaling een herinnering aan de betaling verschenen in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde.

Desondanks blijkt bij de laatste controle een aantal leden de nota nog niet te hebben voldaan. Binnenkort zal deze leden een kwitantie worden aangeboden ad f 250,—, verhoogd met incassokosten.

Leden, die nog voor nadere vaststelling van de contributie 1965 in aanmerking wensen te komen, kunnen alsnog direct na de verschijning van deze aflevering, het te betalen bedrag aan de hand van de laatste definitieve aanslag bepalen en overmaken.

Zoals bekend, kan men ook genoemde aanslag of de daarmee gelijkgestelde documenten bij het bureau inzenden, waardoor men buiten de controle-loting valt. Gaarne wordt op ieders medewerking vertrouwd.

Promotie.

Op *donderdag 13 mei a.s.*, om 16.00 uur, hoopt college J. Kroneman aan de Rijksuniversiteit te promoveren op het proefschrift, getiteld „Het elektrocardiogram van het getrainde paard”.

Sluiting bureau op Goede Vrijdag.

Voor de goede orde wordt erop geattendeerd dat het bureau op Goede Vrijdag, 16 april a.s., gesloten is. Voor eventuele spoedgevallen, b.v. waarneming, is het bureau telefonisch bereikbaar; men wordt verzocht evenals op zon- en feestdagen zo mogelijk vóór 9.00 uur op te bellen.

Sluiting bureau op Koninginnedag.

Op 30 april a.s. zal het bureau gesloten zijn. Voor spoedgevallen is het bureau telefonisch bereikbaar tot 9.00 uur.

VAN DE AFDELINGEN.

Afdeling Groningen/Drenthe.

De afdeling Groningen/Drenthe zal op *woensdag 21 april a.s.* om 20.00 uur een vergadering houden in *Restaurant „Overcingel” te Assen*. Sprekers: Ir. A. van der Vliet en L. W. van der Vooren over het onderwerp „Slachtkuikenhouderij”.

Afdeling Overijssel.

1. Op *woensdag 28 april a.s.* om 20.00 uur, zal Prof. Dr. G. Wagenaar voor de Afdeling Overijssel een **Klinische Avond** houden in de *Kliniek voor Inwendige Ziekten, Biltstraat 172, Utrecht*.
2. Op *dinsdag 18 mei a.s.* organiseert de afdeling Overijssel een afdelingsvergadering om 20.00 uur in *Hotel „de Zon” te Ommen*. Spreker: collega R. Post over het onderwerp: Mastitis.
3. Op *woensdag 9 juni a.s.*, om 14.00 uur, houdt de Afdeling Overijssel een vergadering in *Hotel „Dalzicht” te Nijverdal*. Alhier zal collega C. L. van Limborch spreken over „Kalvermesterij”, een voordracht welke aanvankelijk op 25 mei a.s. zou worden gehouden.

Afdeling Gelderland

De afdeling Gelderland van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde houdt haar eerstvolgende vergadering op *donderdag 29 april a.s.* om 20.00 uur in *Restaurant „Royal” te Arnhem*.

Als spreker zal aanwezig zijn Dr. A. K. Constandse, socioloog te Wageningen.

Afdeling Zuid-Holland

Kort verslag van de vergadering, gehouden op 26 februari 1965 te Rotterdam.

Na goedkeuring van de notulen van de vorige vergadering en de ingekomen stukken kwamen in bespreking het verslag van de vergadering van het Algemeen Bestuur en de registratie van verstrekte antibiotica, zoals deze momenteel in Friesland geschiedt. Dit gaf aanleiding tot een geanimeerd debat, aan het eind waarvan besloten werd deze zaak aan te houden. Gewacht zal worden op het vertrouwelijk schrijven van het H.B., terwijl het H.B. verzocht zal worden dit soort kwesties voortaan *landelijk* te regelen.

Secr. brengt dan zijn jaarverslag uit. Dit is optimistischer dan vorig jaar. Het vergaderingsbezoek was beter en ook de deelname aan met name de klinische les van prof. Wagenaar en het post-universitair onderwijs, waarmee deze winter een aanvang werd gemaakt, overtrof alle verwachtingen. Het was een goed jaar voor de afdeling. De penningmeester kon aan het eind van zijn verslag een goed batig saldo vermelden.

Daarna werd met algemene stemmen besloten tot wijziging van het huishoudelijk reglement, waardoor de herkiesbaarheid van bestuursleden werd uitgebreid en de samenstelling van de provinciale vestigingscommissie en van de in te stellen afdelingsraad reglementair vastgelegd werden.

Uit de ingestuurde antwoorden op een onder de leden gehouden enquête is gebleken, dat de voorkeur van de leden uitgaat naar vergaderen op donderdag en vrijdag te Rotterdam.

De meerderheid is voor één vergadering 's middags met de dames en met een gezamenlijk diner. Algemeen was men voor voortzetting van het post-universitair onderwijs.

Vervolgens koos de afdelingsvergadering een nieuwe secretaris, daar ondergetekende de afdeling per 1 april gaat verlaten. Tot zijn opvolger werd gekozen collega J. Boom te Rotterdam als secretaris en collega Dr. K. J. Kruyt tot afgevaardigde in het Algemeen Bestuur.

Het bestuur van de afdeling is nu als volgt geconstitueerd:

Dr. K. J. Kruyt, Lekkerkerk, voorzitter en afgevaardigde Alg. Bestuur.

S. R. Klarenbeek, Oegstgeest, ondervoorzitter.

J. Boom, Rotterdam, secretaris.

F. P. Talmon, Brielle, penningmeester.

G. Vogelzang, Gorinchem, tweede secretaris.

Hierna hield collega Commandeur een inleiding over „oude gebruiken bij veeziekten in het Rijnland” en werd door collega Van Wijhe een film vertoond over oude gebruiken rond de oogst.

R. V. Bruckwilder, secretaris.

VAN DE GROEPEN.

Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten.

De Groep organiseert op zaterdag 24 april a.s. om 10.15 uur een vergadering in Hotel Smits te Utrecht.

Groep Pluimveewetenschappen.

Bericht werd ontvangen dat de in de vorige aflevering aangekondigde lezing van Dr. H. L. Chute op 8 april jl. helaas niet plaats kon vinden.

Op 19 mei a.s., om 10.00 uur, organiseert de Groep een bezoek aan het Pluimvee-Instituut „Het Spelderholt” te Beekbergen.

Kort verslag van de vergadering, gehouden op 18 december 1964 in het Zoötechnisch Instituut te Utrecht.

Na de opening en het voorlezen van de notulen deelt de voorzitter mede dat de notulen van de vergadering in de toekomst tijdig aan de leden zullen worden rondgestuurd, zodat het voorlezen hiervan dan achterwege kan blijven. Tevens zal er een kort verslag in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde worden geplaatst.

Het W.V.P.A.-congres wordt in Parijs gehouden op 6, 7 en 8 september 1965 en daarnaast zal er een speciaal programma voor de dames worden samengesteld.

In april/mei zal er een excursie van een dag worden gehouden naar het pluimvee-instituut „Het Spelderholt” te Beekbergen.

De voorzitter spreekt zijn ongerustheid uit over de huidige toepassing van de gewijzigde verordening „Medicinaal Veevoeder”. Het Hoofdbestuur zal hierover officieel worden benaderd.

Tot buitengewoon lid wordt toegelaten Dr. M. Krasselt.

Na het huishoudelijk gedeelte brengt allereerst collega A. G. de Moor een kort verslag uit van de 2de Europese pluimveeconferentie van de W.P.S.A. te Bologna en vervolgens houdt Drs. P. van Dijk een inleiding over „Enkele problemen bij het opmengen van kleine hoeveelheden, o.a. antibiotica in het voeder”.

Daar alle practici met dit probleem te maken kunnen krijgen, zal deze voordracht met discussie in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde worden gepubliceerd.

A. Hoogerbrugge, secretaris.

ACTUALITEITEN.

Collega Bruckwilder benoemd in Enschede.



Per 1 april 1965 werd collega R. V. Bruckwilder benoemd tot Directeur van het Openbaar Slachthuis en Hoofd van de keuringsdienst te Enschede.

Collega Bruckwilder is op 17 april 1926 te Utrecht geboren. Hij volgde er lager-, middelbaar- en hoger onderwijs en studeerde er van 1945 tot 1951, het jaar waarin hij het dierenartsdiploma behaalde.

Hij vestigde zich in Bakel en nam in 1952 de praktijk over van collega Kuipers te Gemert. In 1960 werd hij keuringsdierenarts-bacterioloog bij het Openbaar Slachthuis te 's-Gravenhage.

Was hij tijdens zijn studietijd al actief als bestuurslid van Veritas, ook in de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde is, en waarschijnlijk blijft, collega Bruckwilder zeer actief.

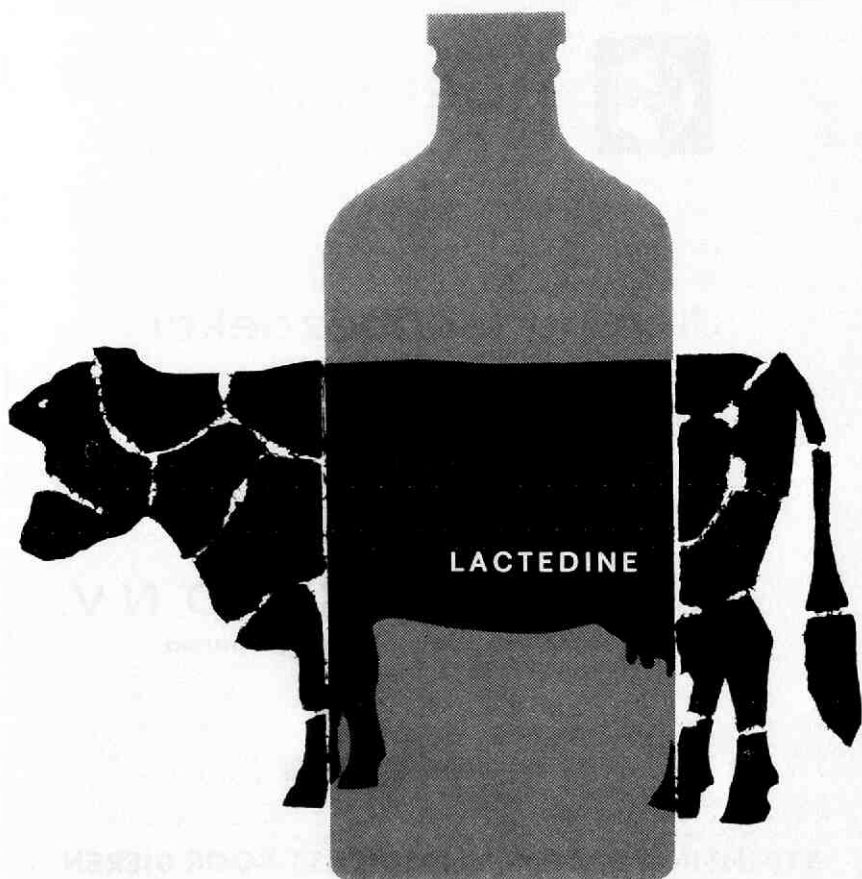
Sinds februari 1963 is hij zeer actief secretaris van de afdeling Zuid-Holland en als zodanig hebben velen hem leren kennen en waarderen. De afdeling laat dan ook node deze secretaris gaan.

PERSONALIA.

Het Hoofdbestuur heeft de volgende collegae voor het lidmaatschap van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen:

- J. W. Evers, Lawick van Pabststraat 38, Arnhem,
- G. H. Meevis, Th. van der Borchstraat 31, Denekamp,
- M. J. A. Nabuurs, Beerseweg 15, Haps,
- W. J. H. Verstraaten, Hoofdstraat 35, Schijndel.

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



VOOR EEN OPMERKELIJK THERAPEUTISCH EFFECT

bij paresis puerperalis. LACTEDINE voldoet voor wat betreft kwaliteit der grondstoffen en bereidingswijze geheel aan de daarvoor gestelde normen in the BRITISH VETERINARY CODEX. Lactedine bevat geen gecontraïndiceerde stoffen en bezit, toegepast in de voorgeschreven dosering, geen ongewenste nevenwerkingen. Deze steriele injectie-vloeistof kan zowel subcutaan als intra musculair danwel intraveneus worden toegediend. LACTEDINE, in combinatie met TETADINE, geeft eveneens opmerkelijke resultaten bij de behandeling van Grastetanie.

LACTEDINE WORDT FRANCO HUIS GELEVERD IN EEN SPECIALE VERPAKKING

VERA PHARM MEPPEL

TELEFOON (05220) 17 45



HOECHST

roept wegens intensivering
van haar voorlichting aan dierenartsen
sollicitanten op voor de functie van

dierenartsenbezoeker

In dienst van de Nederlandse vertegenwoordiging van een der oudste en meest gerenommeerde wereldbedrijven op chemisch-pharmaceutisch en veterinair gebied wordt U een interessante, afwisselende en leerrijke werkkring geboden, die op wetenschappelijk niveau een persoonlijk contact met dierenartsen beoogt.

Indien U zich wat betreft Uw leeftijd (21 - 35 jaar), opleiding (middelbare school, landbouwschool en eventueel enige jaren universitaire studie), persoonlijkheid of ervaring geschikt acht — na een zekere inwerkperiode — deze functie te aanvaarden, gelieve U een met de hand geschreven brief en recente pasfoto te zenden aan:

HOECHST-HOLLAND N.V.

Wetenschappelijke Dienst Afdeling Pharma

Sarphatistraat 14a - Amsterdam-C.

De

STICHTING GEZONDHEIDSDIENST VOOR DIEREN IN OVERIJSEL,



vraagt

JONG DIERENARTS,

voor de buitendienst.



Sollicitaties vóór 1 mei a.s. te richten aan de directeur van de dienst, Wipstrikkerallee 170, Zwolle.

W. Edel, Telderslaan 81, Utrecht,
G. J. G. de Jong, Grietstraat 10 bis, Utrecht.

Het Hoofdbestuur heeft de onderstaande diergeneeskundige studenten aangenomen als kandidaatlid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde:

Mej. A. P. van Asperen, Stadhouderslaan 17, Utrecht,
Sj. Bergsma, Looierstraat 1, Utrecht,
H. Greenstein, Fred. Hendrikstraat 7, Utrecht,
H. Th. Hafkamp, Vossegatselaan 21 bis, Utrecht,
Mej. N. Loven, Utrechtseweg 388, De Bilt,
F. C. G. E. B. de Maar, Oudenoord 61, Utrecht,
O. Plessier, Alex. Numankade 71 bis, Utrecht,
E. Rodrig, Fred. Hendrikstraat 7, Utrecht,
H. J. Rijnvis, Prof. Joh. Westerdijklaan 2, Utrecht,
Mej. M. D. van Silfhout, Utrechtseweg 388, De Bilt,
H. H. M. Steinbusch, Zaagmolenkade 27 bis, Utrecht,
Th. J. Veen, Springweg 53, Utrecht,
J. P. Vrij, Biltstraat 104, Utrecht,
C. H. van Wees, Adm. van Gentstraat 14 bis, Utrecht.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Bergström, P. L. te Woudenberg, tel. (03498) 13 35 (*privé*). (147)
Biemans, L. J. W. te Silvolde, naar Dr. Dreesstraat 18, aldaar, tel. (08350) 49 94,
gr. 1033958, geass. met A. Zegwaard en M. van Til te Varsseveld. (148)
Diemont Jr., Dr. A., van 's-Gravenhage naar Heelsum, „de Koningshof”, flat nr.
90, Utrechtseweg 62. (156)
Edel, W.; 1965; Utrecht, Telderslaan 81; tel. (030) 37 23 3 (*privé*), 27 15 1 (*bur.*);
gr. 649021; wetensch. ambt. b/h R.I.V. (159)
Gelder, C. van, van Amsterdam naar Heelsum, „de Koningshof”, flat nr. 45; tel.
(08373) 30 52; gr. 152240. (162)
Hoebe, H. P., van Opmeer naar Delden, Prinses Marijkestraat 3. (170)
Hoogland Sr., Dr. D. M., te De Bilt, naar Dorpsstraat 98, aldaar, tel. ongewijzigd.
(172)
Jong, G. J. G. de; 1965; Utrecht, Grietstraat 10 bis; tel. (030) 23 66 4; gr. 381546;
wnd. D. (174)
Key, J.; 1965; Wadenoyen, Bommelweg 4; tel. (03446) 219; wnd. D. (177)
Keyser, D. te Newport (Canada), P.O. Box te wijzigen in P.O. Box 39. (221)
Meyer, H. te Breda, tel. privé te wijzigen in (01600) 36454. (186)
Oostenbrug, Th. A. te Holten (Ov.), tel. gewijzigd in (05383) 15 15. (191)
Roek, G. R., van Zutphen naar Eefde, Egginkskamp 12; tel. (05750) 60 96 (*privé*),
39 41 (*bur.*); gr. 879671 (196)
Snijders, A. te Ruurlo, tel. gewijzigd in (05735) 656 (*privé*), 200 (*praktijk*). (202)
Veen, R., van Naaldwijk naar 's-Gravenhage, postadres: van Beverninghstraat 141;
tel. (070) 55 61 88; wnd. D. (207)
Vegter, G. S. E. te Holten (Ov.), tel. gewijzigd in (05483) 13 94. (208)
Velema, W. te Lichtenvoorde naar Chopinstraat 17, aldaar. (208)
Warrink, J. te Holten (Ov.), tel. gewijzigd in (05483) 18 03; tel. (05483) 515
vervalt. (213)
Wieland, G. A. M., van Utrecht naar Terheyden (N.Br.), Baroniestraat 23. (215)

Benoemd:

Zegwaard, A., te rekenen met ingang van 1 januari 1965 tot Rijkskeurmeester in
bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst, ter standplaats Aalten. (217)
Bron, E. J. S., te rekenen met ingang van 1 februari 1965, tot Rijkskeurmeester in
bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst, ter standplaats Bolsward. (153)
Bruckwilder, R. V., te rekenen met ingang van 1 april 1965, tot Rijkskeurmeester
in bijzonere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst, ter standplaats Enschede.
(153)

Diergeneeskundig examen:

geslaagd op 19 maart:

Jong, G. J. G. de.

(inlassen 174)

geslaagd op 29 maart:

G. H. E. Dresen.

(inlassen 158)

Overleden:

Geldof, L. J. J., te Oostkapelle, is aldaar overleden op 2 maart 1965.

(162)

Velde, Jac., te Naaldwijk, is aldaar overleden op 31 maart 1965.

(208)

RECTIFICATIE.

Collega Karsemeyer, aftredend voorzitter.

Op pag. 520 van de vorige aflevering van dit Tijdschrift, waar een korte levensbeschrijving van Collega K a r s e m e y e r werd opgenomen, dient — in de eerste zin daarvan — het jaartal 1892 te worden gewijzigd in 1894.

GONAFOLLIN
serumgonadotrofine
+ folliculin
ANOESTRUS
PYOMETRA
ENDOMETRITIS

DUO-GONADON
serumgonadotrofine
choriogonadotrofine
STERILITEIT EN TE
KLEINE WORPEN BIJ
ZEUGEN

GONESTROL
choriogonadotrofine
progesteron
vitamine E
NYMFOMANIE,
CYSTEN EN
FUNCTIE-
STOORNISSEN

FLACONS à 50 cc

De
volledige
steriliteits therapie
in één hand

APHARMO - ARNHEM (TELEFOON 08300 - 31693)

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Enkele facetten van diarree bij kalveren

Some facets of diarrhea in calves

door K. K. VAN HELLEMOND, J. F. FRIK en
P. A. M. GUINÉE*)

Inleiding

Diarree bij kalveren is een veel voorkomend ziektebeeld, dat de veehouderij grote schade berokkent en de practicus steeds opnieuw voor problemen stelt. Reeds op het einde van de vorige eeuw werd door Jensen (1893) en Poels (1899) verband gelegd tussen dit ziektebeeld en *E. coli*. Zo ontstond het begrip „colibacillosis”, ook wel „witte diarree” en in Engels sprekende landen „calf scours” genoemd.

Op grond van onderzoeken, met name van Smith en Orcutt (1925), Fey (1956, 1957 a, b, 1962), Fey en Margadant (1961 a, b, c; 1962 a, b), Fey et al. (1962), Smith en Crabb (1961) en Smith (1962), kan worden gesteld, dat het begrip colibacillosis een tweetal, slechts oppervlakkig met elkaar verwante ziektesyndromen omvat:

- A) een acuut tot peracuut, in vele gevallen dodelijk verlopende, colisepsis gedurende de eerste levensdagen, waarbij het symptoom diarree van weinig of geen betekenis is;
- B) de z.g. „witte diarree” bij kalveren gedurende de eerste levensweken.

A. Coli-sepsis

Deze ziekte is vooral bestudeerd door Fey. De hierna volgende samenvatting omtrent oorzaak en verloop van deze ziekte is dan ook in hoofdzaak ontleend aan het werk van deze Zwitserse hoogleraar.

Reeds Jensen (1893) wees op het voorkomen van septicemische gevallen. Verder speurwerk werd toentertijd ernstig bemoeilijkt door het feit, dat men de antigeenstructuur van *E. coli* niet kende, en derhalve geen onderscheid kon maken tussen *E. coli*, behorende tot de normale darmflora, en eventuele pathogene *E. coli*.

Nadat Kauffmann (1943) het principe van de antigeenstructuur van *E. coli* had ontdekt, hetgeen werd uitgedrukt in O, K en H antigenen (zie Guinée, 1964), konden vele onderzoekers met behulp van deze techniek een inzicht verkrijgen omtrent het voorkomen van bepaalde *E. coli* serotypen in normaal en pathologisch materiaal (Wramby, 1948; Bokhari en Ørskov, 1952; Ulbrich, 1954; Wood, 1955; Fey, 1956; Rees, 1958; Dam, 1960 en Guinée, 1963).

Fey isoleerde bij ca. 50% der aan coli-sepsis gestorven kalveren uit nagevoegde alle organen het *E. coli* type O78K80. Op grond hiervan beschouwde hij dit type, naast enkele andere, door bovengenoemde auteurs beschreven typen, als primaire oorzaak van coli-sepsis.**)

*) Drs. K. K. van Hellemond; dierenarts aan het Instituut voor Zoötechniek, Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

Drs. J. F. Frik; dierenarts aan het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie, Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

Dr. P. A. M. Guinée; dierenarts-bacterioloog aan het Rijks Instituut voor Volksgezondheid, Sterrenbos 1, Utrecht.

**) Het verdient wellicht aanbeveling er op te wijzen, dat de bij babies voorkomende enteropathogene colitypen slechts zelden bij het kalf worden gevonden en omgekeerd (Guinée, 1963).

Pathogenesis.

Aanvankelijk meende men, dat coli-sepsis ontstaat doordat de oorzakelijke *E. coli* bacteriën via de gelaedeerde darmwand het organisme invaderen. Zowel W r a m b y als F e y toonden echter aan, dat bij slechts 1/3 der aan coli-sepsis gestorven kalveren de kiem O78K80 zowel uit de darm als uit de organen kon worden geïsoleerd. In de overige gevallen werd de *E. coli* alleen uit de organen gekweekt, hetgeen betekende, dat de infectie vermoedelijk niet langs enterale weg was ontstaan.

De resultaten van experimentele infecties bevestigden het vermoeden dat de sepsis door O78K80 langs parenterale weg tot stand komt. Voor het aanslaan van experimentele infecties bleek echter een bepaalde predispositie aanwezig te moeten zijn. Als zodanig werd door vele onderzoekers vitamine A deficiëntie genoemd. F e y en L i n d t (1962) toonden echter aan, dat het lage vitamine A gehalte in de lever het gevolg is van de coli-sepsis en niet omgekeerd. Door enkele onderzoekers (S m i t h, 1948; S m i t h en H o l m, 1948; I n g r a m et al., 1956) werd het ontbreken van specifieke antilichamen in het serum van aan coli-sepsis gestorven kalveren verantwoordelijk gesteld voor het optreden van sepsis. Een toestand van a- of hypogammaglobulinemie is bij pasgeboren kalveren fysiologisch, immers de bouw van de placenta bij runderen is zodanig (placenta syndesmo-chorialis), dat geen uitwisseling van antistoffen tussen moederdier en foetus plaats kan vinden (F i e g e, 1953). Door toediening van colostrum verkrijgen de dieren de noodzakelijke gammaglobulinen. De resorptie hiervan is echter beperkt tot de eerste 24 uur post partum. Over de betekenis van het colostrum voor het pasgeboren kalf is uitvoerig onderzoek verricht; zie o.a. A s s c h a f f e n b u r g et al., 1952; L o v e l l, 1955; S t a u b, 1956 en S t e c k, 1962.

Uit een onderzoek van F e y bleek, dat 10% van de door hem onderzochte kalveren de overigens in meer dan voldoende mate aanwezige gammaglobulinen uit het colostrum niet uit het darmkanaal hadden geresorbeerd en diengevolge hypogammaglobulinemisch waren gebleven. Bovendien werd bij alle aan coli-sepsis gestorven kalveren een hypogammaglobulinemie waargenomen, zodat kan worden gesteld dat deze hypogammaglobulinemie de predisponerende factor is voor de selectieve pathogeniteit van *E. coli* type O78K80. Vanzelfsprekend geldt dit ook voor die kalveren, die in het geheel geen colostrum krijgen toegediend.

De resultaten van de door F e y uitgevoerde experimentele infecties kunnen als volgt worden samengevat. Infecties met O78K80 slaan gemakkelijk aan bij kalveren, die:

- a) geen colostrum hebben ontvangen (dus hypogammaglobulinemisch zijn gebleven);
- b) ondanks colostrum-toediening, toch hypogammaglobulinemisch blijven;
- c) geruime tijd vóór het moment van colostrumtoediening werden geïnfecteerd.

Uit andere proeven waarbij oesofagotomie werd toegepast, concludeert F e y, dat de parenterale genese van coli-sepsis, d.w.z. via de neuskeelholte, is bewezen, zonder daarbij de mogelijkheid van een eventuele gelijktijdige enterale en parenterale infectieweg geheel uit te sluiten; dit laatste op grond van het feit dat in 1/3 der sepsisgevallen (spontaan en experimen-

teel) het type O78K80 zowel in de organen als in de darm aantoonbaar is. De darm wordt echter in eerste instantie **niet** door het inslikken van kiemen besmet, maar direct hematogeen of indirect via de gal, zodat er enige overeenkomst met typhus abdominalis van de mens bestaat.

Therapie en prophylaxis.

Wegens het snelle verloop ener coli-sepsis zal het resultaat van een behandeling met antibiotica en/of chemotherapeutica gering zijn.

Naast het nemen van hygiënische maatregelen vlak vóór, tijdens en na de partus en vooral het spoedig toedienen van colostrum aan het pasgeboren kalf (binnen enkele uren post partum), kan men gebruik maken van parenterale toediening van gammaglobulinen.

Uit onderzoeken van Zimmerman (1960), bij muizen verricht, bleek de preventieve waarde van gammaglobulinen ten aanzien van experimentele bacteriële infecties. Hij meende met zijn resultaten de grondslag te hebben gelegd voor toepassing van gammaglobulinen in de veterinaire praktijk.

De hypogammaglobulinemie als predisponerende factor voor de coli-sepsis was voor Fey en Hunyady (1962) aanleiding om kalveren, die geen colostrum hadden ontvangen, met colostrumserum (afkomstig van een groot aantal runderen) intraveneus of intramusculair te behandelen. De gunstige resultaten hiervan werden nogmaals door Hunyady (1963) bevestigd. Gammaglobulinen, verkregen van normale runderen, geven volgens praktijkproeven van Möhlmann (1962), Zureck en Schwarz-Zureck (1963) en Wittmann en Kokles (1964) eveneens bevredigende resultaten.

Fey et al. (1963) zien een gunstig effect van preventieve colostrum-serum toediening ten opzichte van experimentele coli-sepsis.

Onderzoeken van Dam (1963) hebben aangetoond, dat passieve immunisatie van pasgeboren kalveren met een mono- of bivalent anti-coliserum een gunstig effect kan hebben bij experimentele infecties.

Gezien de eerder genoemde bevindingen van Fey en medewerkers, is het echter nog problematisch, of dit gunstige effect moet worden toegeschreven aan de specifieke antilichamen.

B. De „witte diarree” bij kalveren gedurende de eerste levensweken

In tegenstelling tot het zojuist beschreven ziektebeeld, waarbij diarree van weinig tot geen betekenis is, kent men bij oudere kalveren een ziektesyndroom, waarbij het symptoom diarree wel sterk op de voorgrond staat. Door Inglis (1960) worden de volgende oorzaken opgegeven:

- a) overvoeding,
- b) 2x voederen in plaats van 3x per dag,
- c) uit een emmer laten drinken i.p.v. laten zuigen (bijv. aan een kunstspen),
- d) onjuiste temperatuur van de melk, c.q. kunstmelk,
- e) het niet in acht nemen van een doelmatige hygiëne.

Door Owen et al. (1958) werden de verschillende componenten uit de melk op hun effect met betrekking tot het optreden van diarree onderzocht. Een verdubbeling van het lactose-gehalte veroorzaakte diarree. Het onstrembaar maken van de melk had daarentegen geen effect.

Shillam et al. (1962) constateerde, dat het aantal gevallen van diarree hoger was bij kalveren, die met een kunstmelk werden gevoerd dan bij dieren, die met volle melk werden opgefokt. Vooral in de Engelse literatuur komt naar voren, dat deze diarree in verband staat met *E. coli*, doordat deze bacteriën tot hoog in de dunne darm prolifereren, terwijl zij normaal slechts in geringe aantallen ter plaatse voorkomen.

Smith (1961, 1962) achtte de bewijskracht van de experimenten over *E. coli* als oorzaak van diarree onvoldoende en deed een uitgebreid onderzoek. Oriënterende onderzoeken wezen uit, dat de postmortale vermeerdering van bacteriën in de darmtractus van aan diarree gesuccumbeerde kalveren in het algemeen zo sterk is, dat het onderzoek van gestorven kalveren die naar zijn laboratorium werden opgezonden, in deze geen betrouwbare informatie kon opleveren. Derhalve deed hij zijn onderzoek bij proefkalveren, die onmiddellijk na de dood (gesuccumbeerd of afgemaakt) konden worden geseceerd. De resultaten van het onderzoek van Smith kunnen als volgt worden samengevat.

Klinische symptomen.

Diarree is het eerst optredend verschijnsel en kan al enige dagen bestaan alvorens de kalveren ernstig ziek worden. Dan volgen verschijnselen van dehydratie, waarna de kalveren doorgaans snel succumben. Bij het begin van de diarree wordt geen temperatuursverhoging waargenomen, terwijl tijdens het verdere verloop van de ziekte slechts een onbetekenende temperatuurstijging optreedt.

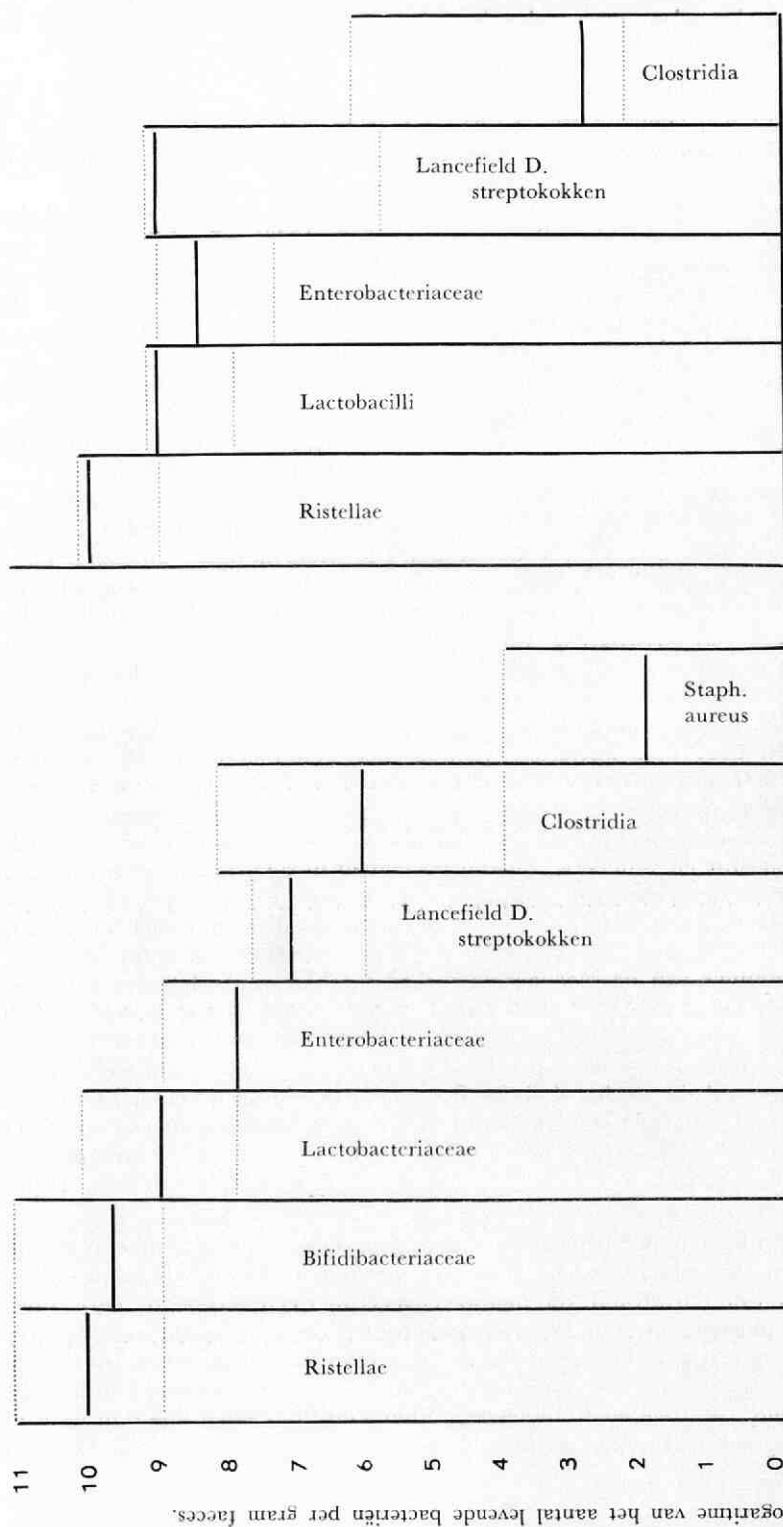
Pathologisch-anatomisch onderzoek.

Smith vindt geen pathologisch-anatomische afwijkingen, doch alleen een abnormale, niet homogene darminhoud met onverteerde voedselresten. De door andere onderzoekers beschreven pathologisch-anatomische afwijkingen (onder andere enteritis) moeten volgens Smith als postmortale veranderingen worden beschouwd.

Bacteriologisch onderzoek.

Kwalitatieve en kwantitatieve analyse van de kweekbare darmflora (*Bacteroides*, *Lactobacillus*, *E. coli*, *Cl. perfringens* en *Streptococcus*) geeft weinig verschil met die van gezonde kalveren te zien. Slechts bij dieren, die in ernstige mate aan diarree hebben geleden, wordt een relatieve toename van *E. coli* en *Cl. perfringens* en vooral van *Lactobacillus* waargenomen, met name in de dunne darm. Serologisch onderzoek en faagtypering van de geïsoleerde *E. coli* stammen geven geen aanwijzingen, dat *E. coli* primair betrokken is bij de etiologie van deze diarree. Smith veronderstelt dat de oorzaak meer in de richting van een relatieve enzymdeficiëntie moet worden gezocht.

In een recent Engels overzicht (Roy, 1964) worden ten aanzien van de etiologie twee mogelijkheden genoemd. Van bacteriologisch standpunt is men geneigd *E. coli* als primaire oorzaak te beschouwen, terwijl van de zijde van voedingsdeskundigen meer gedacht wordt aan een diarree door een in enigerlei opzicht onjuiste voeding. Aangezien de rol van *E. coli* als veroorzaker van diarree van kalveren tot dusver niet experimenteel werd aangetoond en de feiten meer ten gunste van de laatste opvatting spreken, zullen



*) Ontleend aan: Mossel (1959), Weyers et al (1960) en Mossel en de Waart (1964).

**) Bewerkt naar: Smith en Crabb (1961).

N.B. De getrokken lijn geeft de mediane waarde aan. De stippellijnen geven de maximale waarde aan, voor zover deze thans bekend zijn.

we ons beperken tot een beschouwing over de voeding als oorzaak van diarree.

Alvorens verder in te gaan op de etiologie van diarree bij kalveren, is het gewenst een ogenblik stil te staan bij de inzichten in de ecologie van de humane darmflora en de verstoringen als gevolg van abnormale darminhoud.

De kwantitatieve samenstelling van de darmflora is vooral bestudeerd door Haenel en Müller-Beuthow (1958, 1963). De bij gezonde personen aangetroffen type-verdeling wordt aangeduid met de term eubacteriose; is het evenwicht tussen de diverse typen ingrijpend verstoord, dan spreekt men van dysbacteriose. Het begrip dysbacteriose dat in vroegere jaren veelal misbruikt werd, kreeg pas werkelijke inhoud nadat door Haenel en medewerkers door uitvoerige analyses van de ilio-coecaal flora bij de mens het begrip eubacteriose was gedefinieerd.

In figuur 1 wordt een schematisch overzicht gegeven van de toestand van eubacteriose bij de gezonde volwassen mens en het normale kalf.

Door Weyers et al. (1960), Weyers en v. d. Kamer (1963) en Hoffmann et al. (1964) werd het begrip dysbacteriose in de pediatriche kliniek getoetst. De dunne darm is onder normale omstandigheden nagenoeg kiemvrij. Slechts in het laatste gedeelte van de ileo-coecaalstreek en uiteraard in het coecum en het colon bevindt zich de darmflora. Een toestand van eubacteriose wordt gekenmerkt door een evenwichtstoestand in de intestinale flora tussen de saccharolytische en de saccharoproteolytische flora. Uitsluitend saccharolytisch werken *Lactobacillus bifidus* en *Lactobacillus acidophilus*. Zij vergisten koolhydraten tot melkzuur; eiwitten worden door deze bacteriën vrijwel niet gefermenteerd. De saccharoproteolytische flora omvat de *Enterobacteriaceae* (*E. coli*, *Proteus*, *Citrobacter* en *Enterobacter*) en *Clostridium*. Deze bacteriën vergisten koolhydraten in het algemeen niet tot melkzuur doch tot mierenzuur en verder tot koolzuur en waterstof. Zij zijn bovendien in staat sommige eiwitachtige stoffen af te breken tot aminen en andere, min of meer giftige, afbraakprodukten. *Bacteroides*, die zowel bij mens als dier numeriek de belangrijkste bacteriesoort is, schijnt metabolisch van weinig betekenis te zijn.

De activiteit van de saccharolytische en saccharo-proteolytische darmflora is afhankelijk van de mate, waarin koolhydraten respectievelijk eiwitachtige stoffen in de ileo-coecaalstreek voorkomen. Indien abnormale hoeveelheden of abnormale typen koolhydraten aan de darmflora worden aangeboden, zal de saccharolytische flora gaan overheersen en melkzuur gaan vormen. De darm reageert hierop met hyperperistaltiek en een sterk verminderde waterresorptie, hetgeen kan resulteren in de zgn. gistingsdiarree. Bij een abnormale hoeveelheid of abnormale typen van eiwitten zal de proteolytische darmflora zich sterk gaan vermeerderen.

De eiwitten en polypeptiden worden door deze bacteriën afgebroken tot aminen en andere, veelal toxische produkten. Deze afbraakprodukten irriteren de darmwand, die hierop reageert met een verhoogde peristaltiek, zodat diarree ontstaat. De geresorbeerde, toxische afbraakprodukten veroorzaken een auto-intoxicatie, welke zich manifesteert in verschijnselen van algemeen ziek zijn. De darmwand wordt vaak zo zeer door de aminen beschadigd, dat deze eiwithoudende stoffen gaat afscheiden, die dan weer als voedingssubstraat voor de proteolytische bacteriën dienen, zodat een vi-

cieuze cirkel ontstaat, met als primaire oorzaak een abnormaal aanbod van eiwit in de ileo-coecaalstreek. Volgens Weyers maakt het groot verschil, of er eiwitten dan wel polypeptiden, die door de endopeptidasen zijn afgebroken aan de proteolytische flora worden aangeboden, omdat vooral peptiden en in mindere mate eiwitten bij kinderen rottingsdiarree veroorzaken.

Voor een juist begrip van de hierna volgende beschouwing is het gewenst een korte beschrijving van de normale verteringsprocessen in het maag-darmkanaal van het kalf te geven.

De in het voedsel van het kalf voorkomende **koolhydraten** behoren in hoofdzaak tot de disacchariden (lactose, maltose) en de polysacchariden (zetmeel, cellulose). De koolhydraatvertering komt pas in de dunne darm goed op gang. Het zetmeel wordt door amylase (uit het pancreassap) afgebroken tot disacchariden. Zowel mono- als disacchariden worden door de darmwandcellen opgenomen. Door in de darmwandcellen gevormde en ook hier werkzame specifieke enzymen worden de disacchariden in monosacchariden gesplitst, waarna afvoer via het portale stelsel plaats vindt. In de dunne darm komt geen enzym voor dat cellulose kan splitsen.

Onder normale omstandigheden is de resorptie van de koolhydraten in de dunne darm vrijwel totaal, met uitzondering van het onaantastbare cellulose en moeilijk te splitsen rauwe zetmelen, als bijv. aardappelzetmeel. In het colon gekomen worden deze dan door de hier in grote aantallen voorkomende bacteriën aangetast.)*

De **eiwitvertering** wordt bij het jonge kalf ingeleid door een coagulatie van de melkeiwitten door het door de maagwand geproduceerde lebferment. Op oudere leeftijd is de produktie van dit enzym sterk teruggelopen. De eiwitten worden nu door het in grotere hoeveelheden geproduceerde zoutzuur gecoaguleerd. Op de eiwitmoleculen in dit coagulum werkt het door de maagwandcellen geproduceerde enzym pepsine in. Pepsine behoort tot de zgn. endo-peptidasen. De verschillende eiwitsplitsende enzymen worden in de modernere literatuur verdeeld in endo-peptidasen en exo-peptidasen (Prosser en Brown, 1961). Endo-peptidasen zijn in staat een peptide-binding welke in een keten is gelegen te hydrolyseren. Afsplitsingsprodukten zijn dus polypeptiden. De exo-peptidasen daarentegen hydrolyseren eindstandige peptide-bindingen. Splitsingsprodukten van polypeptiden zijn dus oligopeptiden en aminozuren. In het volgende zullen we ons van deze nomenclatuur bedienen.

In het duodenum komen dus alleen nog niet afgebroken gecoaguleerde eiwitten en peptiden. Door de endo- en exopeptidasen uit het pancreassap worden deze weer gesplitst tot oligopeptiden en aminozuren. De darmwandcel is in staat beide op te nemen. Door in de darmwandcel geproduceerde exo-peptidasen worden oligopeptiden gesplitst in aminozuren, waarna transport kan plaats vinden via het portale stelsel.

Onder fysiologische omstandigheden zullen bij een goede verteerbaarheid vrijwel geen onverteerd eiwit, noch polypeptiden in het colon kunnen komen. Mocht dit door één of andere oorzaak toch het geval zijn, dan zullen

*) Amylasen worden slechts door weinig bacteriën gevormd. De belangrijkste zijn *Cl. butyricum*, *Bac. subtilis* en *Bac. cereus*.

deze stoffen door bacteriën worden gefermenteerd, met het eerder vermelde effect op de darmwand.

De **vetvertering** vangt pas aan in de dunne darm onder invloed van de lipase uit het pancreassap, (zie *Senior*, 1964). Het vetmolecuul wordt bij deze lipolyse gesplitst in vrije vetzuren, mono- en diglyceriden. Dit proces wordt vergemakkelijkt door een fijne verdeling van het vet door de in de lever gevormde gal. De gevormde mono- en diglyceriden bevorderen naast vrije triglyceriden eveneens de emulgering van de vetten. De darmwand is in staat genoemde splitsingsprodukten op te nemen. De lengte van het opgenomen vetzuurmolecuul bepaalt de weg waarlangs het zal worden afgevoerd. Vetzuren met een korte keten gaan hematogeen naar de lever; die met een lange keten komen lymfogeen via ductus thoracicus in de bloedbaan.

Bij een goede verteerbaarheid van het voedervet zullen er onder normale omstandigheden weinig of geen vetmoleculen in het colon terecht komen. Het is reeds lang bekend dat het kalf gedurende de eerste levensdag in staat is gammaglobulinen uit het colostrum op te nemen. Deze eiwitten moeten hiervoor in een ongecoaguleerde en ongesplitste vorm de dunne darm bereiken. Het feit dat de eerste levensdag de produktie van het lebferment en pepsine + HCl zeer klein is, opent hiertoe de mogelijkheid. Het niet resorberen van voedingseiwitten onder normale omstandigheden op oudere leeftijd zou dan moeten worden toegeschreven aan de aanwezigheid van genoemde enzymen en niet aan een verandering in het darmslijmvlies. De wijze van resorptie en transport van de gammaglobulinen door de darmwandcel is nog niet bekend (*Balfour en Comline*, 1962).

Tijdens de opfok van een kalf tot een gebruiksdier zal de opgenomen hoeveelheid melk steeds tot enkele liters per keer beperkt blijven. Een tekort schieten van het stremmend en eiwitsplitsend vermogen is hierbij niet te verwachten. Het aanbod van eiwitten c.q. aminozuur-complexen en ook van andere componenten uit de melk aan de darmflora zal derhalve minimaal zijn.

Het op wat oudere leeftijd (2-3 weken) door het kalf opgenomen ruwvoer stimuleert de ontwikkeling van de pens met de daarbij behorende pensflora. De bestanddelen uit het ruwvoer, krachtvoer en melk, welke na de bacteriële fermentatie in de pens en of enzymatische afbraak in de dunne darm niet geresorbeerd worden, vormen naast secretieprodukten van de darm, het voedingssubstraat voor de darmflora.

Het **mesten van kalveren** met een melkvervangend preparaat heeft de laatste jaren een enorme vlucht genomen. Het aantal slachtingen in 1963 bedroeg 465.000 stuks (jaarverslag C.B.S., 1963); daarnaast werden ca. 160.000 stuks levend geëxporteerd.

De samenstelling van een melkvervangend preparaat is in grote lijnen: ca. 70% magere melkpoeder, ca. 15% vetten, ca. 10% koolhydraten, aangevuld met mineralen en vitamines (zie *Frens*, 1961). Bij de bereiding van het magere melkpoeder maakt men zowel gebruik van het spray- als van het walsenproces.

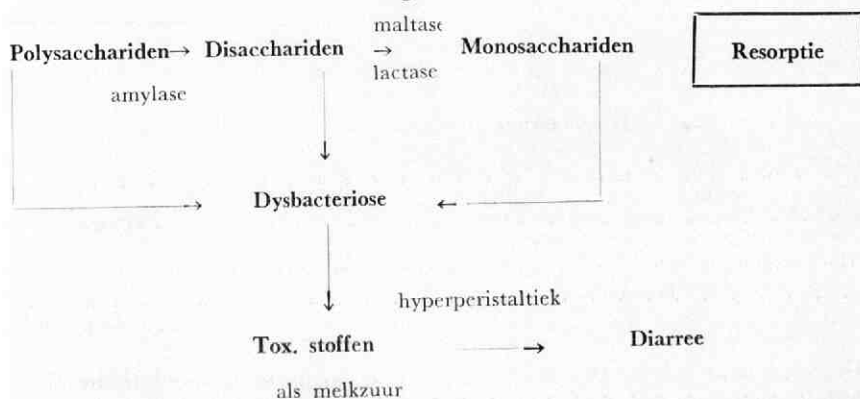
Bij het spray-proces worden de melkeiwitten gedurende een kortere tijd aan een hoge temperatuur blootgesteld dan bij het walsenpoeder. Het gevolg is, dat de verteerbaarheid en de strembaarheid van spraypoeder in het

algemeen beter is dan die van walsenpoeder (Pol en Groot, 1960; Shillam et al., 1962)*).

Beide produkten worden voor de fabricage van kunstmelk gebruikt. Op grond van het werk van Haenel en medewerkers en deszelfs toepassing in de pediatrie door Weyers c.s. willen wij in de navolgende beschouwingen het begrip dysbacteriose invoeren ter verklaring van de „witte diarree” bij kalveren.

Aan het melkpoeder worden mono- en polysacchariden toegevoegd. De polysacchariden behoren voordien een behandeling (verstijfseling) te hebben ondergaan, die de oplosbaarheid en de verteerbaarheid verhoogt. Onder normale omstandigheden zullen slechts weinig koolhydraten in het bereik van de darmflora komen. Bij een verhoogde passagesnelheid (Williams en Jensen, 1955) en een hogere concentratie melkpoeder in de kunstmelk, eventueel gecombineerd met een slechtere verteerbaarheid, zal het aanbod van koolhydraten in de ileo-coecaalstreek groter zijn. Deze zullen dan afgebroken worden tot zuren en gassen, hetgeen kan resulteren in tympanie. De gevormde zuren zullen aanleiding geven tot een verhoogde peristaltiek en zuur reagerende faeces. Het ontstaan van deze zgn. gistingsdiarree is schematisch figuur 2 weergegeven.

Figuur 2.

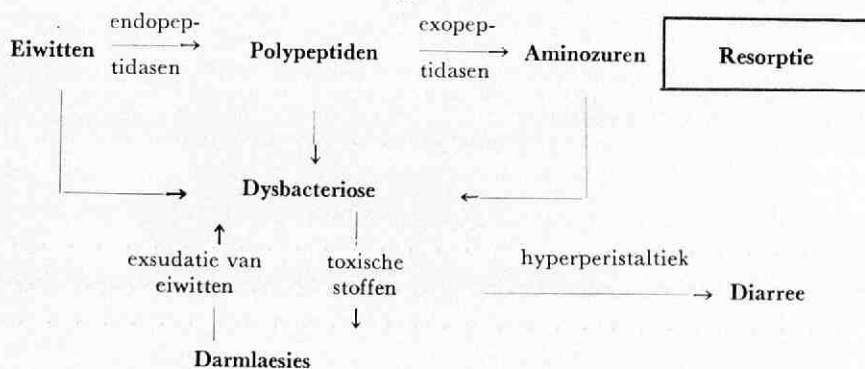


(naar Weyers en v. d. Kamer, 1965)

*) De geringere strembaarheid van kunstmelk kan aanleiding zijn tot een doorbreken van de door labferment en pepsine + HCl gevormde maagbarrière voor eiwitmoleculen. Deze „losse” eiwitmoleculen kunnen worden geresorbeerd. Gevallen van „pseudo-lal” worden door Frens et al (1961) toegeschreven aan een anafylaxie ten opzichte van geresorbeerde melkeiwitten. Uit recente onderzoeken van Van Adrichem (1964) is gebleken, dat de antigene eigenschappen van de verschillende melkeiwitcomponenten na de verhitting veranderd zijn. Naarmate de per keer opgenomen hoeveelheid melk groter en de strembaarheid ervan kleiner is, zal de maagbarrière gemakkelijk worden doorbroken. Deze theorie van de anafylaxie wordt gesteund door een onderzoek uitgevoerd door Gunther et al. (1962) naar gevallen van wiegdoed. Bijna al deze gevallen betroffen „bottle fed babies” en „in most instances the antibody titre has been high” tegen rundermelkeiwitten.

Het aanbod van aminozuurcomplexen c.q. eiwitten aan de darmflora zal afhangen van de verteerbaarheid, van de passagesnelheid en de concentratie van de melkeiwitten. Wanneer dit aanbod aanzienlijk is, zal de flora verschuiven naar een saccharoproteolytische. De bij deze bacteriële eiwitplitsing geproduceerde aminen (van R heenen, 1963) zullen in eerste aanleg slechts aanleiding zijn tot een verhoogde peristaltiek, met het gevolg, mede door de verhoogde osmotische waarde, faeces met een hoger watergehalte. In tweede instantie treedt diarree op als gevolg van een hyperperistaltiek. Het watergehalte van de faeces wordt door Blaxter en Wood (1953) als maatstaf voor de ernst van de diarree beschouwd. De bij de bacteriële fermentatie gevormde aminen laederen de darmwand. De darmwand reageert hierop met secretie van eiwitten. In ernstige gevallen kan deze hoeveelheid eiwit op zichzelf reeds voldoende zijn om de dysbacteriose te laten voortbestaan. Na weglaten van de eiwitten uit het voedsel kan de nu inmiddels ontstane vicieuze cirkel blijven bestaan. Het ontstaan van de rottingsdiarree is, naar analogie van de gistingsdiarree, schematisch in onderstaande figuur 3 weergegeven.

Figuur 3.



(naar Weyers en v. d. Kamer, 1965)

De waarneming van Weyers dat bij de mens de proteolytische flora minder wordt gestimuleerd door het aanbod van intacte eiwitten kan ook bij mestkalveren worden bevestigd. Bij een proef op het Instituut voor Veevoedingsonderzoek te Hoorn (jaarverslag 1961) bleek de consistentie van de faeces van een groep kalveren, welke een kunstmelk kreeg waarin 50% van de magere melkpoeder door 25% weipoeder en 25% wei-albumine was vervangen, opvallend goed. De eiwitten in het gebruikte wei-albumine waren door het fabricageproces zeer slecht oplosbaar geworden, waardoor de verteerbaarheid sterk was verminderd.

De rol van de toegevoegde vetten lijkt met betrekking tot het optreden van een dysbacteriose klein te zijn. De restprodukten van een bacteriële fermentatie zijn zelden toxisch (Westen Todd, 1955).

Een gedeeltelijke of totale enzymdeficiëntie, in de humane geneeskunde wel bekend, kan er toe leiden dat koolhydraten of eiwitten in zo'n hoeveelheid in het bereik komen van de darmflora dat een dysbacteriose ontstaat (Weyers et al., 1961 en Aurichio et al., 1962). Hall (1962) en Smith (1962) veronderstellen dat een aantal gevallen van kalver-

diarree aan een dergelijke enzymdeficiëntie moeten worden toegeschreven. De door Inglis (1960) vermelde oorzaken van diarree kunnen onder één noemer gebracht worden door de dysbacteriose als centrale oorzaak te stellen. Men kan zich voorstellen dat overvoeding gemakkelijk tot een groter aanbod van te fermenteren stoffen aan de darmflora zal leiden door een relatief tekort aan enzymen met eventueel een verhoogde peristaltiek. Te koude melk zal door een prikkeling van het neuro-vegetatieve zenuwstelsel hetzelfde bewerkstelligen.

Aangezien de relatie tussen andere milieufactoren, als bijv. stalklimaat enerzijds en het optreden van dysbacteriose anderzijds niet duidelijk is, zijn deze niet in onze beschouwing opgenomen.

Therapie.

Indien de in de voorgaande pagina's gestelde hypothese juist is, moet een dysbacteriose ten gevolge van een in enig opzicht ondoelmatige voeding als oorzaak van diarree (mits niet veroorzaakt door een specifiek organisme als bijv. *Salmonellae*) worden beschouwd. Om de verstoorde darmflora te corrigeren kunnen chemotherapeutica en/of antibiotica worden gebruikt (Dalton et al., 1960).

In het geval van een gistingsdiarree zal ook het niet meer of in veel mindere mate verstrekken van de kunstmelk een snelle teruggang van de saccharolytische flora bewerkstelligen. De tijdens de dysbacteriose gevormde toxinen zijn niet zo toxisch dat de darmwandcel wordt beschadigd. De toestand van eubacteriose wordt bereikt en men kan met „opvoeren” beginnen (zie figuur 2).

Bij een dysbacteriose door een proliferatie van de saccharo-proteolytische flora ligt het minder eenvoudig. De door deze rottingsflora geproduceerde toxinen zijn veel meer toxisch. In ernstige en langer bestaande gevallen zal de beschadiging van de darmwandcellen zodanig zijn dat er eiwitten worden doorgelaten, welke als substraat voor deze flora dienen. De hierdoor ontstane vicieuze cirkel wordt niet doorbroken door het hier alleen water te verstrekken (zie figuur 3). Ook zal dit vaak niet met alleen antibiotica en/of chemotherapeutica gelukken. Aan de exsudatie van eiwitten zal eerst, met behulp van de darmwand adstringerende middelen, een einde moeten worden gemaakt om een direct herstel van de saccharo-proteolytische flora te voorkomen.

De waterbalans zal in deze periode langs parenterale weg in evenwicht moeten worden gehouden. Wanneer de diarree tot staan is gekomen, zal met een voorzichtig „opvoeren” kunnen worden begonnen. Dit opvoeren zal zodanig moeten gebeuren, dat het ontstaan van een nieuwe dysbacteriose wordt voorkomen. Aan de te voeren hoeveelheid melk, de concentratie en eigenschappen van de kunstmelk zal de nodige aandacht moeten worden geschonken. Het lijkt ons wenselijk voor dit „opvoeren” de beschikking te hebben over een „dieet”-kunstmelk. De verteerbaarheid van speciaal de eiwitfractie zal zeer goed moeten zijn. Wij vragen ons echter af of een deel van de koolhydraten in een wat minder goed verteerbare vorm gegeven moet worden, om de saccharolytische flora te stimuleren. De toestand van eubacteriose moet niet verkregen worden door een zo gering mogelijk aanbod van te fermenteren stoffen maar door een juiste onderlinge verhouding. Hierdoor is een normale functie van de darmflora (o.a. vitamine productie) mogelijk.

Preventie.

De preventie ligt ons inziens op twee terreinen. De fabrikant van een melkvervangend preparaat zal in de eerste plaats voor een evenwichtige samenstelling van zijn produkt zorg moeten dragen, terwijl ook de verwerkte componenten aan hoge eisen moeten voldoen.

Daarnaast zal de verzorger van de dieren de door de fabrikant gegeven voorschriften ten aanzien van het oplossen van het kunstmelkpoeder nauwkeurig moeten opvolgen. Verder zal grote aandacht moeten worden geschonken aan hoeveelheid, concentratie en temperatuur van de te voeren kunstmelk.

Dat de hygiëne onder alle omstandigheden aan hoge eisen moet voldoen, spreekt voor zichzelf.

Aan de profylactische toediening van antibiotica en/of chemotherapeutica aan jonge kalveren wordt door enkele onderzoekers (Frik, 1960; Edwards, 1962) (enige) waarde toegekend.

Therapie en preventie zijn in het voorgaande slechts schematisch aangegeven. Dit is verklaarbaar omdat, voorzover ons bekend, dysbacteriose ten gevolge van een in enig opzicht ondoelmatige voeding nog niet eerder als centrale oorzaak van diarree bij kalveren is gesteld. Een onderzoek naar de relatie voeding en diarree is dan ook alleszins gerechtvaardigd.

Gezien de gecompliceerde etiologie dient een dergelijk onderzoek te worden uitgevoerd door een team van klinici, veevoedingsdeskundigen, biochemici, microbiologen en patholoog-anatomen.

SAMENVATTING.

Op grond van recente literatuurgegevens wordt het begrip colibacillose gedifferentieerd in: colisepsis bij pasgeboren kalveren en de zgn. „witte diarree” bij kalveren in de eerste levensweken.

Colisepsis wordt veroorzaakt door bepaalde *E.coli* serotypen en gepredisponeerd door hypogammaglobulinemie. De ziekte verloopt zeer snel en wordt gekenmerkt door verschijnselen van algemeen ziek zijn en sufheid; diarree wordt zelden waargenomen. De „witte diarree” verloopt in het algemeen langzamer. Bij ernstige gevallen treedt dehydratie op, waarna de dieren doorgaans succumberen. De etiologie is nog onduidelijk. Recente onderzoekingen hebben aangetoond, dat *E.coli* niet de primaire oorzaak is. Uit een vergelijking met de desbetreffende medische literatuur wordt geconcludeerd, dat diarree bij kalveren veeleer dient te worden beschouwd als het gevolg van een dysbacteriose. Deze verstoring van de intestinale flora dient in hoofdzaak te worden beschouwd als het gevolg van een in enig opzicht ondoelmatige voeding.

SUMMARY.

In view of data recently reported in the literature, the concept of colibacillosis is differentiated into colisepsis in newborn calves and so-called white scour in calves during the first few weeks of life.

Colisepsis is caused by particular serotypes of *E.coli*, the predisposing cause being deficiency of γ globulins in the blood. The disease runs an extremely rapid course and is characterized by symptoms of general malaise and dullness; diarrhea is hardly ever observed.

As a rule, white scour runs a much slower course. Dehydration occurs in severe cases and is usually followed by the death of the animal. The cause continues to be obscure. Recent studies showed that *E.coli* is not the primary cause.

From a comparative study of the medical literature on the subject it is concluded

that diarrhea in calves should rather be regarded as being due to disturbances of the intestinal flora. These disturbances are mainly attributable to irrational feeding.

RÉSUMÉ.

Partant de données récentes de la littérature l'auteur distingue le concept de colibacillose en septicémie colibacillaire chez les veaux nouveaux-nés et en la soi-disante „diarrhée blanche” chez des veaux dans les premières semaines de leur vie. La septicémie colibacillaire est causée par certains sérotypes d'*Escheria coli* et elle est facilitée par l'hypogammaglobinémie. Le mal prend un cours très rapide et est caractérisé par des phénomènes de malaise général et de somnolence; il est rare qu'on observe de la diarrhée.

La „diarrhée blanche” prend généralement un cours plus lent. Dans les cas graves une excisose se présente, après laquelle les animaux succombent le plus souvent. L'étiologie en est encore obscure. Des recherches récentes ont démontré que l'*Escheria coli* n'est pas la cause primaire.

Une comparaison avec la littérature médicale en question permet la conclusion qu'il faut considérer la diarrhée chez les veaux plutôt comme la conséquence d'une dysbactériose: Il faut considérer cette perturbation de la flore intestinale principalement comme la conséquence d'une nourriture inefficace à un certain point de vue.

ZUSAMMENFASSUNG.

Auf Grund der neuesten Literaturdaten wird der Begriff Kolibazilliose differenziert in Kolisepsis bei frischgeborenen Kälbern und die sogen. „weisse Diarrhöe” bei Kälbern in den ersten Wochen nach der Geburt.

Kolisepsis wird durch bestimmte *E.coli* Serotypen verursacht und durch Hypogammaglobinaemie prädisponiert. Die Krankheit verläuft sehr schnell und kennzeichnet sich durch schwere allgemeinen Störungen und Apathie; Diarrhöe wird selten wahrgenommen.

Die „weisse Diarrhöe” verläuft im allgemeinen langsamer. In ernsten Fällen tritt Dehydrierung auf, wonach die Tiere meist verenden. Die Ätiologie ist noch undeutlich. Kürzliche Untersuchungen haben angezeigt, dass *E.coli* nicht die primäre Ursache ist.

Bei einem Vergleich mit der einschlägigen medizinischen Literatur wurde konkludiert, dass Diarrhöe bei Kälbern eher als Folge einer Dysbakteriose angesehen werden muss. Diese Störung der intestinalen Flora muss hauptsächlich in gewissen Faktoren einer unzureichenden Ernährung gesucht werden.

RESUMEN.

Con motivo de datos obtenidos de la bibliografía reciente se diferencia la idea „Colibacillares” en Colisepsis en terneros recién nacidos y la diarrea blanca en terneros en las primeras semanas del nacimiento.

La colisepsis es causada por algunas suero tipos de *E.coli* y existe una praedisposición cuando hay una hipogammaglobinemia. La enfermedad transcurre muy rapido y es caracterizada por síntomas de estar enfermo en general y un estado modorro, diarrea se observe muy raro.

El transcurso de la diarrea blanca es mas lente. En casos graves proceden una dehidratacion, despues cual los animales murieron. La etiologia todavia no es evidente. Investigaciones recientes han demostrados que *E.coli* no es la causa primera. En comparaciones con la bibliografica seme jante de la medicina humana se tome la conclusion que la diarrea hay que ver en terneros como una consecuencia de una dysbacillares. Este turbacion de la flora intestinales tiene uno gueconsiderar principalmente como consecuencia de una alimentacion inadecuado.

LITERATUUR

- Adrichem, P. W. M. van: Persoonlijke mededeling, 1964.
- Aschaffenburg, R., Bartlett, S., Kon, S. K., Roy, J. H. B., Briggs, C. and Lovell, R.: The nutritive value of colostrum for the calf. VIII. The performance of Friesian cattle and Shorthorn calves deprived of colostrum. *J. comp. Path.*, 62, 80, (1952).
- Aurichio, S., Dahlquist, A., Mürset, G., Prader, A.: Intestinal isomaltase deficiency in patients with hereditary sucrose and starch intolerance. *Lancet* II, 1313, (1962).
- Balfour, W. E. and Comline, R. S.: Acceleration of the absorption of unchanged globulins in the newborn calf by factors in colostrum. *J. Physiol.*, 160, 234, (1962).
- Blaxter, K. L. and Wood, W. A.: Some observations on the biochemical and physiological events associated with diarrhoea in calves. *Vet. Rec.*, 65, 889, (1953).
- Bokhari, S. M. H. and Ørskov, F.: O-grouping of *E.coli* strains isolated from cases of white scours. *Acta path. microbiol. scand.*, 30, 87, (1952).
- Dalton, R. G., Fischer, E. W. and McIntyre, W. I. M.: Antibiotics and calf diarrhoea. *Vet. Rec.*, 72, 1186, (1960).
- Dam, A.: Serological O-grouping of strains of *E.coli*, isolated from cases of coli septicaemia in calves. *Nord. VetMed.*, 12, 321, (1960).
- Dam, A.: Experimental studies on the pathogenicity for calves of *Escherichia coli* and on the protective effect of specific *Escherichia coli* antiserum. *Proc. XVIII World Veterinary Congress (Hannover)*, 1, 435, (1963).
- Edwards, S. J.: Effect of antibiotics on the growth rate and intestinal flora (*E.coli*) of calves. *J. comp. Path.*, 72, 420, (1962).
- Fey, H.: Ueber Colistämme der O-Gruppe 78 mit einem neuen B-Antigen bei der Colisepsis des Kalbes. *Schweiz. Z. Path.*, 19, 543, (1956).
- Fey, H.: Bakteriologie und Serologie der Colisepsis des Kalbes. I. Serologische und biochemische Untersuchungen. *Zbl. VetMed.*, 4, 309, (1957 a).
- Fey, H.: Bakteriologie und Serologie der Colisepsis des Kalbes. II. Die Bedeutung des Colityps 78:80 B für die Kälberruhr. *Zbl. VetMed.*, 4, 447, (1957 b).
- Fey, H.: Neuere Untersuchungen über die Colisepsis des Kalbes. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 104, 1, (1962 c).
- Fey, H. und Margadant, A.: Zur Pathogenese der Kälber-Colisepsis I. Verteilung des Sepsistyps in den Organen. *Zbl. Bakt., I. Orig.*, 182, 71, (1961 a).
- Fey, H. und Margadant, A.: Zur Pathogenese der Kälber-Colisepsis. II. Umgebungsuntersuchungen in Sepsisbeständen. *Zbl. Bakt., I. Orig.*, 182, 465, (1961 b).
- Fey, H. und Margadant, A.: Hypogammaglobulinaemie bei der Colisepsis des Kalbes. *Path. et Microbiol.*, 24, 970, (1961 c).
- Fey, H. und Lindt, S.: Zur Pathogenese der Colisepsis des Kalbes. III. Die Bedeutung des Vitamin A. *Zbl. VetMed.*, 9, 643, (1962).
- Fey, H. und Margadant, A.: Zur Pathogenese der Colisepsis des Kalbes. IV. Agammaglobulinaemie als disponierender Faktor. *Zbl. Vetmed.*, 9, 653, (1962 a).
- Fey, H., und Margadant, A.: Zur Pathogenese der Colisepsis des Kalbes. V. Versuche zur künstlichen Infektion neugeborener Kälber mit dem Colityp 78:80 B. *Zbl. VetMed.*, 9, 767, (1962 b).
- Fey, H., Lanz, E., Margadant, A. und Nicolet, J.: Zur Pathogenese der Colisepsis des Kalbes. VI. Experimentelle Infektion zum Beweis der parenteralen Genese. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 69, 581, (1962).
- Fey, H. und Hunyady, G.: Zur Substitutionsprophylaxe mit colostrum-Poolserum bei agammaglobulinämischen Kälbern. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 75, 466, (1962).
- Fey, H., Margadant, A., Nicolet, J. und Hunyady, G.: Prophylaxe der experimentellen Colisepsis des Kalbes mit einem Colostrum-Scrumppool. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 105, 361, (1963).

- Fiege, H.: Die Uebertragung von Antikörpern des Muttertieres auf den Foetus und das Neugeborene bei Säugetieren. *Vet.-med. Nachr.*, 205, (1953).
- Frens, A. M.: Voedingsfysiologische aspecten van het mesten van jonge kalveren met uitsluitend vloeibare rantsoenen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 96, 1636, (1961).
- Frens, A. M., v. d. Grift, J. en Dammers, J.: Voedingsanafylaxie bij mestkalveren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, 255, (1961).
- Frik, J. F.: Een bijdrage tot de mogelijke preventie van enkele opfokziekten bij kalveren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, 1504, (1960).
- Guinée, P. A. M.: Preliminary investigations concerning the presence of *E. coli* in man and in various species of animals. *Zbl. Bakt. I. Orig.*, 188, 201, (1963).
- Guinée, P. A. M.: Experimentele onderzoeken over ontstaan en betekenis van resistente *E. coli* bij mens en dier. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 73, (1964).
- Gunther, M., Cheek, E., Matthews, R. H. and Coombs, R. R. A.: Immune responses instance to cows milk proteins taken by mouth. *Int. Arch. Allergy* 21, 257, (1962).
- Haenel, H. und Müller-Beuthow, W.: Untersuchungen post mortem über die Besiedlung des menschlichen Darmkanals. *Zbl. Bakt., I. Orig.*, 172, 93, (1958).
- Haenel, H. und Müller-Beuthow, W.: Untersuchungen an deutschen und bulgarischen jungen Männern über die intestinale Eubiose. *Zbl. Bakt., I. Orig.*, 188, 70, (1963).
- Hall, S. A.: Gastric dyspepsia in calves. *Vet. Rec.*, 74, 814, (1962).
- Hoffmann, K., Mossel, D. A. A., Korus, W. und Kamer, J. H. van de: Untersuchungen über die Wirkungsweise der Lactulose (β -Galactosido-Fructose) im Darm. *Klin. Wschr.*, 42, 126, (1964).
- Hunyady, G.: Zur Substitutionsprophylaxe mit Colostrum-Serumpool bei agammaglobulinaemischen Kälbern. Inaug. Diss. Bern (1963).
- Inglis, J. S. S.: The relationship of husbandry to calfsours: a review. *Vet. Rec.*, 72, 1174, (1960).
- Ingram, P. L., Lovell, R., Wood, P. C., Aschaffenburg, R., Bartlett, S., Kon, S. W., Palmer, J., Roy, J. H. B. and Shillam, K. W. G.: Bacterium coli antibodies in colostrum and their relation to calf survival. *J. Path. Bact.*, 72, 561, (1956).
- Jaarverslag van het Instituut voor Veevoedingsonderzoek „Hoorn”. (1961).
- Jaarverslag van de Stichting Centraal Bureau Slachtveeverzekeringen. (1963).
- Jensen, C. O.: Ueber die Kälberruhr und deren Aetiologie. *Mh. prakt. Tierheilk.*, 4, 97, (1893).
- Kauffmann, F.: Enterobacteriaceae. *Acta path. microbiol. scand.*, 20, 21, (1943).
- Lovell, R.: Intestinal diseases of young calves with special reference to infection with *Bacterium coli*. *Vet. Rev. Annot.*, 1, 1, (1955).
- Mölmann, H.: Wesen und Wirkung der gamma-globuline und Perspektive ihres Einsatzes in der Tierheilkunde. *Mh. VetMed.*, 17, 934, (1962).
- Mossel, D. A. A.: The suitability of certain obligately anaerobic non sporeforming enteric bacteria as a part of a more extended bacterial association as indicators of faecal contamination of foods. *J. appl. Bact.*, 22, 184, (1959).
- Mossel, D. A. A. en de Waart, J.: Methodieken voor het differentieel-bacteriologisch onderzoek van faeces. Rapport no. R 1857 Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek T.N.O. (1964).
- Owen, F. G., Jacobson, N. L., Allen, R. S. and Homeger, P. G.: Nutritional factors in calf diarrhoea. *J. Dairy Sci.*, 41, 622, (1958).
- Poels, J.: Rapport over de kalverziekte in Nederland. 's-Gravenhage, (1899).
- Pol, G., en Groot, E. H.: Studies over de invloed van op melk uitgevoerde bewerkingen op de voedingswaarde daarvan. *Ned. Melk. Zuiveltijdschr.*, 14, 158, (1960).
- Prosser, C. L. and Brown, Jr., F. A.: Comparative animal physiology. 2nd ed., W. B. Saunders Company, Philadelphia-London, (1961).
- Rees, T. A.: Studies on *E. coli* of animal origin. I. *E. coli* from natural outbreaks of Colibacillosis of Calves. *J. comp. Path.*, 68, 388, (1958).

- Rheenen, D. L. van: Biogene aminen bij het rund mede in verband met hypomagnesemie. Proefschrift Utrecht, (1963).
- Roy, J. H. B.: The nutrition of intensively-reared calves. *Vet. Rec.*, 76, 511, (1964).
- Senior, J. R.: Intestinal absorption of fats. *J. Lipid Research* 5, (1964).
- Shillam, K. W. G., Roy, J. H. B. and Ingram, P. L.: The effect of heat treatment on the nutritive value of milk for the young calf. *Brit. J. Nutr.*, 16, 585, (1962).
- Smith, H. W.: The ecology of the intestinal bacteria of the calf with particular regard to *Escherichia coli*. *Vet. Rec.*, 72, 1178, (1961).
- Smith, H. W.: Observations on the aetiology of neonatal diarrhoea (scours) in calves. *J. Path. Bact.*, 84, 147, (1962).
- Smith, H. W. and Crabb, W. E.: The faecal bacterial flora of animals and man: its development in the young. *J. Path. Bact.*, 82, 53, (1961).
- Smith, L.: The isolation and properties of the immune proteins of bovine milk and colostrum and their role in immunity: A review. *J. Dairy Sci.*, 31, 127, (1948).
- Smith, L. and Holm, A.: The transfer of immunity to the new-born calf from colostrum. *J. biol. Chem.*, 175, 349, (1948).
- Smith, T. h. and Orcutt, M. L.: The bacteriology of the intestinal tract of young calves with special reference to the early diarrhoea (scours). *J. exp. Med.*, 41, 89, (1925).
- Staub, H.: Immunitätsverhältnisse bei Neugeborenen unter besonderer Berücksichtigung der Bedeutung des Colostrums. *Tierärztl. Umsch.*, 11, 287, (1956).
- Steck, Fr. Th.: Die Uebertragung von Gammaglobulinen auf das neugeborene Kalb mit dem Colostrum. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 104, 5, (1962).
- Ulbrich, F.: Serologische Typendifferenzierung und Prüfung toxischer und immunisierender Eigenschaften von *E. coli*-Stämmen, die von gesunden und von an Coliruhr erkrankten Jungtiere isoliert wurden. *Zbl. VetMed.*, 1, 603, (1954).
- West, E. S. and Todd, W. R. Textbook of biochemistry. 2nd ed., Mac Millan, New York, (1955).
- Weyers, H. A.: Dysbacteriose als oorzaak van diarrhee. Inaugurale rede, Utrecht, (1963).
- Weyers, H. A. and Kamer, J. H. van de: (in press).
- Weyers, H. A., Kamer, J. H. van de, Mossel, D. A. A. and Dicke, W. K.: Diarrhoea caused by deficiency of sugar-splitting enzymes. *Lancet* II, 296, (1960).
- Weyers, H. A., Kamer, J. H. van de, Dicke, W. K. and IJsseling, J.: Diarrhoea caused by deficiency of sugar-splitting enzymes. I. *Acta paediat. (Uppsala)* 50, 55, (1961).
- Weyers, H. A. and Kamer, J. H. van de: Diarrhoea caused by deficiency of sugarsplitting enzymes II. *Acta paediat. (Uppsala)* 51, 371, (1962).
- Weyers, H. A. and Kamer, J. H. van de: Aetiology and diagnosis of fermentative diarrhoeas. *Acta paediat. (Uppsala)* 52, 329, (1963).
- Williams, J. B. and Jensen, C.: Hydrated Lime in Milk Replacements. *North Dakota Agric. Exp. Stat. Bimo Bull.*, 17, 167, (1955).
- Wittmann, W. und Kokles, R.: Ueber die Anwendung von Rindergammaglobulin (Dessau) in der Kälberaufzucht. *Mh. VetMed.*, 19, 449, (1964).
- Wood, P. C.: The epidemiology of white scours among calves kept under experimental conditions. *J. Path. Bact.*, 70, 179, (1955).
- Wramby, G.: Investigations into the antigenic structure of *Bact. coli* isolated from calves. *Acta path. microbiol. scand. Suppl.*, 76, (1948).
- Zimmermann, G.: Passive Schutzversuche mit Rinder-gammaglobulinen. Ein Beitrag zur möglichen Gammaglobulin-Applikation in der Veterinärmedizin. *Mh. VetMed.*, 15, 414, (1960).
- Zureck, F. und Scharz-Zureck, I.: Versuche zur Bekämpfung von Kälberkrankheiten mit Rindergammaglobulin. (Dessau). *Mh. VetMed.*, 10, 363, (1963).

Een beschouwing over enkele veterinaire problemen bij mestkalveren

Some veterinary problems in fattening calves

door A. HERSCHEL*)

Inleidings

Toen, in tegenstelling met de dure koemelk, kalvermesten met kunstmelk zakelijk verantwoord was, is deze vleesveredeling uitgegroeid tot een industrie. Het maximum aantal hiervoor in ons land beschikbare dieren wordt nu opgezet en de eenheden worden steeds groter.

Het kalf is het enige landbouwdier, dat niet toegestaan wordt bij zijn moeder te zuigen.

Als het kalf in de meststal komt is de wedloop van de *E. coli* besmetting tijdens of vlak na de geboorte en de opname van de γ -globulinen uit de biest reeds gehouden en de biestperiode afgesloten. (zie H e l l e m o n d e.m.).

De voor de mesterij bestemde kalveren worden op een leeftijd van 5 à 6 dagen van het fokbedrijf vervoerd naar de markt, waarna ze op het mestbedrijf met zo veel mogelijk dieren in één ruimte worden bijeen gebracht. Hun verdere leven verblijven ze in een box met beperkte bewegingsmogelijkheden.

Het is de bedoeling, dat ze met zo weinig mogelijk voer, dat ijzerarm is, in korte tijd worden vetgemest.

Dit dier, dat normaal vanaf zijn 10de levensdag vast voedsel opneemt en herkauwt, wordt gedurende zijn gehele levensperiode, ongeveer 4 maanden, met uitsluitend vloeibaar voedsel gevoerd.

Al deze factoren hebben het mestkalf steeds verder van zijn natuurlijke staat gebracht, hetgeen impliceert, dat de diergeneeskunst met geheel nieuwe problemen wordt geconfronteerd. Deze bepalen zich niet meer tot het individu, maar zijn uitgegroeid tot bedrijfsproblemen. De behandeling van het zieke individu is op de achtergrond geraakt en de geconsulteerde practicus dient zich af te vragen, welke infectie en/of fouten op het betreffende bedrijf de oorzaak van de problemen zijn.

Het is de bedoeling van dit artikel enige van deze problemen te belichten. Vooraf zij gesteld, dat nog veel van wat nu op ervaring berust, uit vergelijking met de humane geneeskunst wordt gesteld en hypothesen voor nieuwe verschijningsvormen zijn, door een uitgebreid onderzoek zal moeten worden bevestigd, dan wel worden herzien.

De voornaamste moeilijkheden waarmede wij hierna op de meststal worden geconfronteerd zijn afwijkingen in de **maagdarmintractus** en in de **luchtwezen**.

Van elk van deze gebieden kunnen wij de problemen scheiden in:

- a. *infecties*, opgedaan tijdens het vervoer, het verblijf op de veemarkten of een nog aanwezige infectie op het bedrijf,
- b. *fouten* op het bedrijf bij de voeding en de behuizing.

*) Dr. A. Herschel; wetenschappelijk adviseur van de N.V. Vitaco, Doetinchem.

Afwijkingen in de maagdarmltractus

Verreweg de meeste sterfte heeft plaats in de eerste 4 levensweken en deze wordt voor een niet onaanzienlijk deel veroorzaakt door diarree. In tegenstelling tot het fokkalf, dat al vroeg enig ruwvoer tot zich neemt, waardoor de pensflora wordt gevormd en de door gisting ontstane vluchtige vetzuren de pens tot ontwikkeling brengen, (V a n H o r n et al., 1964), blijft het mestkalf een functioneel monogastrisch dier.

V a n H o r n constateert een groot verschil in het voedsel dat de darm passeert, bij het als fok- en als mestkalf gevoed dier.

Het vloeibare voedsel, de melk, gaat normaliter via de slokdarmsleuf direct naar de lebmaag, waar het wordt gestremd. Hierna begint de vertering door het zoutzuur en de pepsine.

De stremming werkt als een maagbarrière. Als het verteringsproces zonder bijzondere fouten verloopt, kan slechts een sterk invasief agens, zoals b.v. *Salmonella typhimurium*, het harmonisch evenwicht tussen de chymus en de darmflora, de z.g. eubacteriose verstoren. Dan ontstaat een dysbacteriose.

Naast het sterk invasief agens zal in het merendeel der gevallen de dysbacteriose door een fout in de chymus ontstaan.

Het zal de moeite waard zijn om na te gaan of en welke *Salmonella* en eventuele colisoorten sterk invasieve agentia zijn.

William Smith heeft, gebaseerd op een uitgebreid bacteriologisch onderzoek van de darm-inhoud van kalveren met diarree, aangetoond, dat deze meestal niet van infectieuze aard is.

Ook Bush en medewerkers (1963) concluderen uit hun bevindingen, dat diarree bij kalveren over het algemeen van nutritiële aard is. Het verwekken van een experimentele septicemie bij kalveren die wel voldoende biest kregen, vereist volgens D a m een veel grotere dosis bacteriën, dan ooit onder natuurlijke omstandigheden kan worden verwacht.

Uit de vele sectierapporten en resultaten van bacteriologisch onderzoek, samen met uitgebreid klinisch materiaal, blijkt wel, dat inderdaad een klein percentage van de diarree-problemen op kalvermestbedrijven, aan een sterk invasief agens moeten worden toegeschreven.

Uit het onderzoek van W e y e r s c.s. (1964) kunnen we leren, dat bij de baby, afhankelijk van het aanbod, saccharolytische of saccharoproteolytische bacteriën worden geactiveerd (zie het vorige artikel).

Evenals de baby, krijgt het mestkalf uitsluitend vloeibaar voedsel in de vorm van moeder- dan wel kunstmelk. De maag is te vergelijken met de lebmaag van het functioneel monogastrische mestkalf.

De vraag, welke wij ons moeten stellen is op welke wijze bij het jonge mestkalf de voor dit dier normale spijsvertering wordt gestoord, en een abnormaal aanbod in de darm, voornamelijk de ileocecaalstreek plaats heeft.

De ervaring leert, dat de voornaamste fouten, welke diarree ten gevolge hebben, zijn:

- a. een te grote hoeveelheid melk ineens,
- b. een verkeerde toebereiding van de melk,
- c. een te lage omgevingstemperatuur,
- d. verkeerde verhouding water : vaste stof.

Sub a.

Het kalf in zijn natuurlijke staat dronk vele malen per etmaal kleine hoeveelheden, eerst biest met een vaste stof/water verhouding van ongeveer 1 op 4 en daarna melk, waar deze op ongeveer 1 op 8 ligt. Bij het pasgeboren kalf bedraagt de inhoud van de lebmaag $\frac{3}{4}$ - $1\frac{1}{4}$ liter, afhankelijk van zijn grootte.

Mayr (1964) geeft een inhoud op van $1-1\frac{1}{2}$ liter en Smith (1964) vond dat de lebmaag bij jonge kalveren 500 - 1200 ml vloeistof bevatte. Van de totale inhoud van het magenstelsel van het kalf vlak na de geboorte, is die van de lebmaag bij het kalf 60% en bij de koe 8%, terwijl de pens bij het kalf 25% en de koe 80% van de inhoud bedraagt.

Uit ervaring weten we ook, dat vaker voeren van kleine hoeveelheden geen, doch het voeren van hoeveelheden ineens, groter dan de inhoud van de lebmaag, wel tot diarree aanleiding geeft. Twee of driemaal per etmaal voeren heeft geen invloed op het al of niet optreden van diarree, wel de hoeveelheid per voeding.

Bij overdosering wordt de maagbarrière doorbroken en Frensis van mening, dat de slokdarmsleuf, welke normaal de vloeistof direct in de lebmaag doet vloeien, in dat geval onvoldoende sluit, waardoor een deel van de melk in de voormagen stroomt. Onvoldoende afbraak en abnormale gisting zal tot een onjuist aanbod leiden. Doordat in de voormagen geen zoutzuur wordt afgescheiden vindt hier een sterke groei van obligaat en facultatief anaerobe bacteriën plaats.

Sub b.

Het is gebleken, dat de fouten in de voedertoebereiding dikwijls oorzaak van diarree zijn. Voor een goed inzicht in deze nog onduidelijke materie is een uitgebreid chemisch faecesonderzoek nodig. Voorlopig moeten wij ons met praktijkervaringen tevreden stellen.

De gebruikte grondstoffen + eiwitten, vetten, vitaminen, emulgatoren, zetmeel en suikers bepalen de mogelijkheden voor de te maken fouten.

De bereiding van magere melkpoeder kan een denaturatie van de eiwitten ten gevolge hebben, welke, volgens Roy (1964), tot een reductie van het ioniseerbaar Ca, een vermindering van S-H groepen en tot verminderde stremming en verteerbaarheid aanleiding geven. Dit zou predisponerend voor het optreden van diarree zijn. Er zijn mededelingen, dat gesprayed droogde melk meer stoornissen geeft dan walsenpoeder.

De verhouding van plantaardig en dierlijk vet, met zijn verschillen in onverzadigde vetzuren en verschil in emulgeerbaarheid en resorbeerbaarheid zijn factoren welke een rol kunnen spelen. De gebruikte emulgatoren en hun optimale werkingstemperatuur zijn van belang in dit verband. Bush (1963) zegt nl. dat te grote vetpartikeltjes, diarree- en infectiebevorderend werken. Het is echter beslist onjuist te denken, dat kunstmelk waarbij het vet gehomogeniseerd met de ondermelk gesprayed wordt, minder stoornissen zou geven. Dat ook het zetmeel en de vorm waarin dit gegeven wordt, in dit opzicht belangwekkend is, is wel gebleken.

Sub c.

Het mag als bekend worden verondersteld, dat te lage omgevingstemperaturen diarree bevorderend werken. De eigen warmteproductie bij jonge dieren is onvoldoende, en bijverwarming is soms gewenst. Roy (1964)

geeft als kritische temperatuur voor kalveren in de eerste 3 levensdagen 12,8° C en de eerste 3 weken 8,2° C aan.

Payne (1964) zegt m.i. terecht, dat veel nadelige resultaten, welke aan een omgevingsstress werden toegeschreven, beschouwd moeten worden als een door omgevingsfouten veroorzaakte voedingsstress. Hiermede stelt hij de wisselwerking tussen omgeving en voeding. De voedingsspecialist, volgens Payne, dient zijn resultaten te herwaarderden, nadat de omgevingsfysioloog goede, constante klimaatfactoren geschapen heeft.

Ook Edgson (1964) stelt als voornaamste voorwaarden om diarree tegen te gaan, een goed voeder en de juiste omgevingstemperatuur. Wanneer de eerste 3 weken de temperatuur in een kalvermeststal beneden 15° C daalt, treedt gemakkelijk diarree op. Bij een lage omgevingstemperatuur zien we bij jonge kalveren, een zich als infectie openbarende diarree van meerdere dieren.

Bacteriologisch onderzoek van faeces en kadavers is dikwijls negatief. Daarnaast zien wij op fok-mest-bedrijven dat biestkalveren ook deze profuse diarree krijgen en acuut sterven, terwijl ook bij deze jonge dieren het bacteriologisch onderzoek negatief is.

De vraag of virusdiarree of het pneumoenteritis virus hierbij een rol of mede een rol spelen, kan slechts door een uitgebreid virologisch onderzoek worden beantwoord. De mogelijkheid van een combinatie van voedingsstress, ondertemperatuur en virus lijkt zeer wel mogelijk.

Sub d.

Als vaststaand werd aangenomen, dat kalveren met diarree en vochtverlies, veel en zeer verdunde (kunst) melk moest worden gegeven. Ook krijgen mestkalveren nog dikwijls in de aanvang meerdere liters, zeer verdunde melk. Na uitvoerige proefnemingen is gebleken, dat dit standpunt onjuist was. Het geven van veel en te dunne melk is diarree bevorderend, weinig en ingedikt het tegendeel. Indikking bevordert de genezing.

Diagnose

De juiste diagnose kan slechts gemaakt worden in samenwerking met het laboratorium.

De bacterioloog, de viroloog en de biochemicus geven hun uitkomsten door aan de practicus, die, in het geval van een inadequate chymus in overleg met de collega-adviseur van de veevoederfabriek, de therapie bepaalt.

Therapie

De therapie dient, voorzover mogelijk, oraal te geschieden. Behoudens bij septicemiën, is het gewenst chemotherapeutica en antibiotica te gebruiken, welke weinig of niet worden geresorbeerd.

Vóór het toedienen van een medicament moeten de stressfactoren worden opgeheven. In het geval van een inadequate chymus is het over het algemeen voldoende om de dieren de eerste 24 uur een slijmmiddel (b.v. lijn-meelslijm) in kleine hoeveelheden ($\frac{1}{2}$ liter per keer) te laten drinken.

In ernstige gevallen is 2 x 24 uur voldoende. Daarna moet begonnen worden met de normaal te voeren hoeveelheid kunstmelk en in de normale verdunning. Het is wel gewenst de kunstmelk in de aanvang iets in te dikken.

Veel vocht oraal is ongewenst; opheffen van de dehydratie door orale toediening een illusie. Het vochtverlies, dat bij diarree zeer groot kan zijn, moet worden opgeheven.

Blaxter en Wood (1953) zagen dat het faecesgewicht, bij diarree, met 40% toenam, wat voornamelijk aan water werd toegeschreven. Daarnaast heeft een grotere uitscheiding van onverteerde caseïne, vet, koolhydraten en darmepitheel plaats. Een derde van het totale extracellulaire vocht kan verloren gaan. Een te groot vochtverlies is letaal.

Intra- en extracellulair vocht bevat de electrolyten Na, K, Mg, Ca, PO_4 , SO_4 en HCO_3 en de buffersystemen NaHCO_3 - H_2CO_3 -, Na_2HPO_4 - NaH_2PO_4 en Na proteïnen-NaH proteïnen.

Bij diarree heeft met vochtverlies, ook een uitscheiding van electrolyten plaats, terwijl ook de buffersystemen veranderingen ondergaan, waardoor het zuur-base evenwicht naar de zure kant wordt verlegd.

McSherry en Grinyer (1954) hebben van meerdere diarreekalveren het electrolytengehalte bepaald en komen tot de conclusie dat niet steeds hetzelfde electrolyt wordt uitgescheiden en dat er ook gehalteverhogingen voorkomen. Het is om deze reden onverantwoord om een vochtsubstituens met een groot aantal electrolyten te gebruiken. Het eenvoudig samengestelde substituens met daarnaast orale toediening van mineralen geeft de beste resultaten. Ook Roy (1964) waarschuwt tegen een te hoog K gehalte in het substituens, daar dit acute hartdood ten gevolge kan hebben. Mogelijk is het advies van Loosmore (1964), om gevriesdroogd runderplasma intraveneus toe te dienen, het minst gevaarlijk.

Daar het veelal ongewenst is met therapeutisch ingrijpen te wachten op het bacteriologisch onderzoek en de gevoeligheidsbepaling, verdient het aanbeveling met een breedspectrum antibioticum (eventueel in combinatie met andere antibiotica en/of chemotherapeutica) direct een therapie in te stellen.

Wanneer er een dysbacteriose in de darm bestaat, welke niet door een sterk invasief agens wordt veroorzaakt, kunnen antibiotica worden gebruikt, welke weinig vanuit de darm worden opgenomen, zoals b.v. Streptomycine of Neomycine. Ze kunnen worden gecombineerd met slecht resorbeerbare sulfonamiden.

Bij infecties door een sterk invasief agens is er steeds sprake van een zekere mate van septicemie. Bij dit soort infecties moeten derhalve (tevens) therapeutica worden gebruikt welke, nadat ze per os zijn toegediend, in voldoende mate worden geresorbeerd, zodat ze ook buiten de darm werkzaam kunnen zijn. Hiervoor komen in aanmerking: Chloramphenicol, goed resorbeerbare sulfonamiden en nitrofuraanderivaten.

De meeste pathogene *Enterobacteriaceae* zijn resistent tegen tetracyclines en sulfa, niet tegen Neomycine en Furoxone. De resistentie tegen deze laatste is hoogst zeldzaam; komt alleen voor bij *Pseudomonas*. Nitrofurazon is gecontraïndiceerd bij kalveren, omdat het door zijn gemakkelijke oplosbaarheid te toxisch is. In verband met de toediening door vloeibaar voedsel, te mengen bij de voorbereiding van de melk, moeten, indien enigszins mogelijk, oplosbare stoffen worden gebruikt.

Preventief toedienen van geneesmiddelen is dan gewenst, wanneer in een voorgaande mestperiode de boxen bekend ernstig besmet werden en verwacht mag worden, dat de desinfectie onvolledig is. In verband met de

darmflora dienen we de dosering zo laag mogelijk te houden. Volgens Loosmore (1964) is *E. coli* in kalverhokken na 14 dagen niet meer aantoonbaar terwijl *S. typhi murium* soms na 2 jaar nog aanwezig is. De ervaring leert ons, dat ook de met *S. typhi murium* besmette boxen, kalveren beneden 4 weken wel en daarboven nauwelijks meer ziekte verwekkend besmetten. *S. dublin* komt ook nog wel op meststallen voor.

Voor de preventie van bacteriële infecties is men gedwongen gedurende langere tijd lage tot middelmatige concentraties antibiotica en/of chemotherapeutica door het voeder te mengen. Omdat men zodoende het risico loopt, dat zich resistente stammen zullen ontwikkelen, is in dit verband de keuze van het antibioticum zeer belangrijk.

De tetracyclines en het streptomycine hebben in dit opzicht een kwade reuk. Om aan elk van een groot aantal kalveren d.m.v. het voer een juiste hoeveelheid medicament te kunnen toedienen, is het praktisch noodzakelijk, een in water of melk goed oplosbare stof te gebruiken. Het meest werkzame nutrofuraanderivaat, het furazolidon, is in water praktisch onoplosbaar, hetgeen een ernstige belemmering voor het gebruik ervan betekent. Ten opzichte van het goed in water oplosbare Neomycine wordt slechts zeer zelden resistentievorming waargenomen. Deze stof is daarom zeer geschikt om als preventivum gebruikt te worden, en kan voor dit doel zonnig gecombineerd worden met andere antibiotica of chemotherapeutica.

Op een koude stal, beneden de kritische temperatuur, waar meerdere kalveren in de eerste 3 levensweken lijden aan diarree en waar het bacteriologisch faeces- en eventueel kadaveronderzoek negatief is, moeten we met een virusinfectie rekening houden. Medicamenteuze en diëtetische behandeling blijven dan zonder resultaat. Verhoging van de staltemperatuur en vochtsubstitutie zijn in zulke gevallen de aangewezen therapieën.

Door het gebruik van sterk werkende middelen bij de bestrijding van bacteriële infecties kan ook de commensale flora ernstig verstoord worden. Het opnieuw opbouwen van een commensale flora kan een nuttig en soms zelfs noodzakelijk onderdeel van de therapie zijn. Men heeft waargenomen, dat de aanwezigheid van een sterke commensale darmflora de ontwikkeling in de darm van pathogene kiemen belemmert of zelfs verhindert. Het zou dus aanbeveling kunnen verdienen om door het toedienen van bepaalde bacterieculturen b.v. gelyofiliseerde culturen van *Lactobacillus acidophilus*, een verstoorde darmflora te herstellen, c.q. een geheel of groten-deels verdwenen darmflora in versneld tempo opnieuw op te bouwen.

In Amerika worden thans dergelijke proeven genoemd en reeds gelyofiliseerde culturen in de handel gebracht.

Aandoeningen van de luchtwegen

Daar jonge kalveren, voordat ze op het mestbedrijf komen in vrachtauto's worden vervoerd en op markten samengebracht, zijn de infectiekansen van de luchtwegen vele. Deze, in de Engels sprekende landen, "shipping fever" genoemde infectie, is volgens Pritchard (1964) en vele anderen toe te schrijven aan een menginfectie, waarvan *Pasteurella haemolytica* en *P. multocida* de voornaamste zijn. Ook het Parainfluenza-3 en het Infectieuze Bronchitis Rhinotracheitisvirus worden als oorzaken genoemd. Loosmore (1964) maakt eveneens melding van het samengaan van virussen

en bacteriën, terwijl Peterson en Trumble hoge verliezen, tot 10%, aan shipping fever melden.

Als de kalveren bij aankomst direct in een goed op klimaat gebrachte stal worden gezet, zal een enkele infectie gemakkelijk met een antibioticum of chemotherapeuticum kunnen worden genezen. Indien echter de behuizing te wenselijk overlaat en de stal te koud en te vochtig en onvoldoende geventileerd is, zal deze infectie van kalf op kalf worden overgebracht en tot een algemene infectie uitgroeien. Lichte neusuitvloeiing, versnelde ademhaling, hoesten en minder drinken, zijn de eerste verschijnselen.

In een goed op klimaat gebrachte kalvermeststal komen ziekten van de ademhalingswegen vrijwel niet voor. Daarnaast is het zinloos te trachten op bedrijven met ernstige longklachten deze medicamenteus te genezen, als niet tevens het klimaat goed geregeld is. Indien dit laatste evenwel goed is geschied, is medicatie nog slechts nodig om de genezing te bespoedigen. De grote opeenhopingen van kalveren in één ruimte stellen hoge eisen aan de luchtverversing, de relatieve vochtigheid en de temperatuur. Het is niet meer denkbaar de zuurstof-voorziening van zoveel dieren afhankelijk te stellen van de natuurlijke trek. Evenmin is het mogelijk in de winter, zelfs in een goed geïsoleerde stal, een groot aantal jonge kalveren, met geringe eigen warmteproductie, onverwarmd op een goede temperatuur te houden. Een wisselsysteem, dat dikwijls andere bezwaren heeft, kan hieraan nog enigszins tegemoet komen.

Dat ook de relatieve vochtigheid, met dikwijls grote verschillen in de buitenlucht, niet aan het toeval kan worden overgelaten, is wel duidelijk. De ideale staltemperatuur is $\pm 16-20^{\circ}\text{C}$ en de gewenste relatieve vochtigheid 4 à 5 maal het getal van de temperatuur in graden Celcius. Stijgt deze temperatuur tot zeer hoge waarden, dan moet de relatieve vochtigheid dalen, omdat een belangrijk deel van de lichaamswarmte in de vorm van water wordt afgegeven.

Luchtverversen is niet alleen nodig voor het verwijderen van de overtollige CO_2 en NH_3 en het op peil houden van het zuurstofgehalte; het houdt tevens een voortdurende verlaging van het bacterie- en virusgehalte van de stallucht in. De bacteriën, welke voornamelijk bij deze longaandoeningen worden aangetroffen, zijn buiten het lichaam van de gastheer meestal een kort leven beschoren. De kalf op kalf besmetting, bij slechte ventilatie en hoge vochtigheid, de z.g. „droplet infection” wordt door een goede luchtverversing zoveel mogelijk tegengegaan.

Hoffman en Richter (1964), die het bacteriegehalte van verschillende luchtmonsters bepaalden, zagen grote verschillen tussen goed en slecht geventileerde stallen. Bij het stijgen van het CO_2 -gehalte zagen zij, dat ook het kiemgehalte steeg. In een beschouwing over longziekten bij kalveren schrijft Mayer: „*Pasteurella* is gewoonlijk een onschuldige saprofyt en eerst na vermindering van de weerstand een echte ziekteverwekker”. Volgens Carter worden *Pasteurella haemolytica* en *P. multocida* uit normale luchtwegen gekweekt. Door stressfactoren bij de gastheer verandert de onschuldige status tot het stadium van de actieve ziekteverwekker.

Naast de meest voorkomende bacteriën: *Pasteurellae*, *Corynebacterium pyogenes* worden een aantal virussen genoemd, te weten: het infectieuze bronchitis rhinotracheitis virus, het parainfluenza-3 virus, het psittacosis virus en het reovirus en andere.

In Duitsland en België zijn volgens Mayr, zowel het PI₃ als het I.B.R.-virus aangetoond. Smith et al. (1964) beschreven een onderzoek in Amerika, waarbij bleek, dat bij de onderzochte dieren 12,7% antilichamen tegen I.B.R. aantoonbaar was. Op 65% van de positieve bedrijven, vertoonde de ziekte een subklinisch verloop. Hughes en medewerkers (1964) zagen de I.B.R.-infectie over het algemeen ook mild verlopen, met als voornaamste verschijningsvorm lichte koorts, ademhalingsmoeilijkheden en conjunctivitis. Bögel en Liebelt (1964) maakten PI₃-vaccin, waarmee zij op de besmette bedrijven zowel intranasaal als intranasaal en intraperitoneaal entten. Ook Pette (1964) evenals Woods et al. (1964) entten met een PI₃-vaccin en allen vonden het gehalte aan antilichamen belangrijk verhoogd. Ook in ons land is het PI₃ aangetoond. Zelf zag ik éénmaal een uitgebreide PI₃-infectie op een grote meststal, waar de staltemperatuur niet boven de 6° C kwam. De sterfte bedroeg ongeveer 50%.

De basale zuurstofbehoefte voor normale kalveren is te berekenen met de formule van Kleiber, warmte = 70 x lich. gewicht^{0.75}. Dit komt uit op ongeveer 0,42 m³ lucht per kg kalf per uur. Zware mestkalveren, met een zeer laag hemoglobine-gehalte, komen bij een geringe daling van het zuurstofgehalte in het mesthok in ernstige moeilijkheden. Vrijwel de gehele, aanzienlijke sterfte van zware mestkalveren in het bijzonder op warme vochtige, windstille dagen, is aan een ventilatiegebrek toe te schrijven. Ditzelfde zien wij ook op kunstmatig geventileerde bedrijven, waar de eigenaar uit angst voor een koude nacht, de ventilatie stopzet. De oorzaak van de *hyperthermie*, welke hierbij optreedt, moet m.i. gezocht worden in een lichte daling van het zuurstofgehalte van de omgeving.

Acute hyperthermie vertoont het volgende beeld: hoge temperatuur (zelfs boven 42° C), versnelde ademhaling, soms profuse diarree en krampen. Bij langzamer verlopende gevallen, op bedrijven waar de luchtverversing matig is doch waar nog geen acute sterfte optreedt, is het beeld verschillend. Het eerste wat opvalt is een korstige droge neus, neusuitvloeiing, licht versnelde ademhaling, iets verhoogde temperatuur en geringe eetlust. Jonge dieren met een normaal hemoglobine-gehalte vertonen in dezelfde stal nauwelijks enige verschijnselen, behalve verminderde eetlust. Bij slachting in het acute stadium, alsook bij de sectie, zien we uitgebreide spierdegeneraties.

Hyperthermie is hypothetisch te verklaren met de anaerobe spierstofwisseling. Deze leidt immers tot een verhoogde warmteontwikkeling. De zuurstofcapaciteit van het bloed daalt met de daling van het hemoglobinegehalte. Daar het hemoglobinegehalte tot zeer lage waarden kan dalen, moeten we met de mogelijkheid van een verhoogde warmteproductie rekening houden. Stijgt de omgevingstemperatuur en ook nog de relatieve vochtigheid, dan is de afgifte van warmte bemoeilijkt en treedt hyperthermie op.

De natuurlijke reactie van het mestkalf, op acuut of geleidelijke vermindering van de luchtverversing, is een verminderde voedselopname. Hyperthermie verklaren met een verhoogd CO₂-gehalte is minder logisch, omdat de jonge hemoglobinerijke dieren dit beeld niet vertonen.

Bij *normale* dieren zal, bij een ventilatietekort, voordat verschijnselen van O₂-deficiëntie optreden, het verhoogde CO₂-gehalte tot intoxicatie leiden. Een verhoogd ammoniakgehalte is meer een indicator voor slechte luchtverversing, dan ziekteverwekkend. Het prikkelt de slijmvliezen en is pre-

disponerend voor ontstekingen. Met een betere luchtverversing is dit probleem snel te verhelpen.

Preventie en therapie

De preventie en de therapie bij aandoeningen van de luchtwegen berusten hoofdzakelijk op het scheppen van een goed klimaat. Het enkele dier met een chronische longaandoening kan men beter opruimen, dan te trachten er nog een rendabel mestkalf van te maken. Chronische hyperthermie geneest snel met het verbeteren van de ventilatie. Voor de acuut zieke dieren is slachten vrijwel steeds het enig juiste advies. De aangerichte schade is blijikbaar zo groot, dat afkoelen en in de frisse lucht brengen niet meer levensreddend kan werken. De soms ernstige spierdegeneratie is een kwaliteitsbeoordeling bij de vleeskeuring.

De luchtverversing van een kalvermeststal vereist kennis van de problemen, welke hieraan inherent zijn. De dichte bezetting, de vele kilogrammen kalf, waarmee we rekening moeten houden en het hoge vochtigheidspercentage dat we nodig hebben, stelt de bedrijfsfysioloog voor een moeilijke opgave. Dat de zuurstofvoorziening niet aan het toeval van de natuurlijke trek mag worden overgelaten, is wel duidelijk. Zowel het over- als het onderdruksysteem moet met de nodige kennis worden gehanteerd, want voelbare luchtverplaatsing, beneden een bepaalde temperatuur, over de natte dieren, is tocht en bevordert longaandoeningen. Deze ervaring doet de mesters, door een tekort aan voorlichting op dit gebied, dikwijls besluiten om minder te verversen, met alle gevolgen van dien. Het dichtstoppen van ventilatieopeningen, voor het op peil houden van de staltemperatuur, heeft een vermindering van de luchtverversing ten gevolge. Binnen korte tijd leidt dit tot algemene longklachten, welke niet als een toevallig ingebrachte longinfectie mag worden beschouwd.

Het creëren en onderhouden van de gewenste relatieve vochtigheid, bij een luchtverversing van vele malen per uur, als het vochtigheidspercentage van de buitenlucht daalt tot lage waarden, is zelfs met verstuivers soms nog moeilijk. Bij oplopende temperaturen en een hoog vochtigheidspercentage van de buitenlucht, is warmteafgifte in de vorm van water ernstig bemoeilijkt.

Voor de preventie van hyperthermie is een goede isolatie van de stal, om warmteinstraling tegen te gaan en versnelde luchtverversing, om de vocht-afgifte te bevorderen, noodzakelijk. Het gemiddelde vochtgehalte van de buitenlucht in ons land varieert van in de winter gemiddeld 2 gram per kg lucht, tot 's zomers 14 à 15 gram per kg lucht. De vochtigheidsregeling in de stal moet hieraan dagelijks worden aangepast.

Daar het scheppen van een goed klimaat een voorwaarde is voor een goede gezondheid, zal in de toekomst onze aandacht meer hierop gericht moeten zijn. Het toedienen van medicamenten en het toepassen van entstoffen, zal daardoor minder dan voorheen, als eerste noodzaak worden gevoeld.

Conclusie

1. Veterinaire hulp op een kalvermestbedrijf wordt meer het oplossen van een bedrijfsprobleem, dan de behandeling van het zieke individu.
2. Het verlenen van goede veterinaire hulp zal o.a. inhouden het mede inschakelen van deskundigen en laboratoria.

3. Het is gemeenlijk ondoenlijk afwijkingen van de darmtractus zonder bacteriologisch onderzoek juist te diagnostiseren.
4. Dit onderzoek moet zo nodig gecompleteerd worden met een chemisch faecesonderzoek.
5. Virologisch onderzoek is dikwijls gewenst.
6. Een eventueel aanwezige inadequate chymus moet zo nodig na chemisch faecesonderzoek in overleg met de adviseur van de veevoederfabriek worden omgezet in een adequate chymus.
7. Longaandoeningen bij mestkalveren zijn vrijwel steeds aan fouten in het stalklimaat en de behuizing toe te schrijven.
8. De snel voortschrijdende vernieuwingen op het gebied van klimaatbeheersing e.d. doen de behoefte aan hulp van een bedrijfsfysioloog groeien.

SUMMARY.

1. Veterinary attendance on calf-fattening farms consists in solving problems of calf-rearing rather than treatment of the diseased individual.
2. Effective veterinary treatment will also imply calling in the aid of specialists and laboratories.
3. It usually is impossible to establish a diagnosis of intestinal disease unless a bacteriological investigation has been carried out.
4. This investigation should be completed by chemical analysis of the faeces, if necessary.
5. Virological studies are frequently advisable.
6. Any inadequate chyme which may be present should be converted into adequate chyme following chemical analysis of the faeces in consultation with the adviser to the feeding-stuff factory, if necessary.
7. Diseases of the lungs in fattening calves are attributable to a faulty stable climate and errors of housing in almost every case.
8. The rapid progress of innovations in the field of climate control, etc., is creating an increasing need for farm physiologists.

RÉSUMÉ.

1. L'assistance vétérinaire dans une ferme d'engraissement de veaux devient plutôt la solution d'un problème d'exploitation que le traitement de l'individu malade.
2. Dans une bonne assistance vétérinaire sera comprise l'intégration de personnes compétentes et de laboratoires.
3. Il n'est généralement pas possible de diagnostiquer les troubles du tractus intestinal sans examen bactériologique.
4. Cet examen devra être complété d'un examen chimique des fèces.
5. Souvent l'examen virologique est désirable.
6. Un chyme inadéquat éventuellement présent doit être transformé, si nécessaire après un examen chimique des fèces de concert avec le conseiller de l'usine de fourrages, en un chyme adéquat.
7. Les affections pulmonaires des veaux à l'engrais sont à peu près toujours dues à des fautes dans le climat de l'étable et du logis.
8. Les rénovations rapides dans le domaine du contrôle du climat de l'étable e.a. augmentent le besoin d'un physiologiste attaché à l'exploitation.

ZUSAMMENFASSUNG.

1. Veterinärhilfe auf einem Mastkälberbetrieb wird stets mehr und mehr Lösung der Betriebsprobleme als Behandlung des erkrankten Einzeltieres.
2. Gute tierärztliche Hilfe enthält u.a. Einschaltung von Sachverständigen und Laboratorien.

3. Es ist gewöhnlich unmöglich Darmabweichungen des Darmtrakts ohne bakteriologische Untersuchung zu diagnostizieren.
4. Diese Untersuchung muss notfalls mit einer chemischen Faecesuntersuchung angefüllt werden.
5. Virulogische Untersuchung ist oftmals erwünscht.
6. Falls erforderlich, muss nach chemischer Faecesuntersuchung ein evtl. vorhandener inadäquater Chymus in Überlegung mit dem Adviseur der Viehfutterfabrik in einen adäquaten Chymus umgesetzt werden.
7. Lungenerkrankungen bei Mastkälbern sind nahezu stets den Fehlern im Stallklima und der Behausung zuzuschreiben.
8. Durch die schnell fortschreitenden Erneuerungen auf dem Gebiet der Klimabeherrschung u.a. entsteht ein wachsendes Bedürfnis nach Betriebsphysiologen.

RESUMEN.

1. En una industria de engordar terneros el servicio del veterinario es mas solver el problema de gerencia, que dar un tratamiento al individuo enfermo.
2. Este servicio veterinario se puede llamar bueno, cuando se intercale tecnicos y laboratorios.
3. En general es imposible de diagnosticar trastornos del tracto intestinal sin un examen bacteriologico.
4. Este examen hay que completar con un examen quimico.
5. Muchas veces un examen virulogico es deseable.
6. Un posible presente chymus inadecuado tiene que transformar (despues de un examen quimico de los heces en consultacion con el tecnico de la fabrica de alimentos) en una chymus adecuado.
7. Trastornos de los pulmones en terneros de engorde, casi siempre son causadas por faltas de la ventilacion en el establo y un mal estado del establo.
8. Los avances nuevos en la climatologia los hacen indispensables de disponer de un fisiologo industrial.

LITERATUUR

- Blaxter, K. L. and Wood, W. A.: Some observations on the biochemical and physiological events associated with diarrhoea in calves. *Vet. Rec.*, 65, 535, (1953).
- Bögel, K. and Liebelt, J.: Untersuchungen über die Applikationsart eines Parainfluenza-3 Lebendimpfstoffes für Rinder. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.*, 77, 1574, (1964).
- Bush, L. J., Schuh, J. D., Tenille, N. B. and Waller, J. R.: Effect of dietary fat and minerals on the incidence of diarrhea and rate of passage of diet in the digestive tract of dairy calves. *J. Dairy Sci.*, 46, 703, (1963).
- Carter, G. R.: *Pasteurella haemolytica*, an important pathogen of sheep and cattle. *Vet. Med.*, 59, 722, (1964).
- Dam, A.: Experimentelle Untersuchungen über die Pathogenität von *Escherichia Coli* für Kälber und über die Schutzwirkung von spezifischen *Escherichia coli*-anti Serum. *Kongr. Ber. XVIII Welt Tierärzte Kongress Hannover*, (1963).
- Edgson, F. A.: Enteric Infections Symposium on Calf Diseases. *Vet. Rec.*, 76, 1351, (1964).
- Frens, A. M.: Persoonlijke mededeling.
- Hoffmann, H. und Richter, W.: Der Keimgehalt der Luft ein beachtenswerter Klimafaktor in Schweinemestställen beim Einsatz von Staubförmigen, Trockenfutter. *Mh. VetMed.*, 15, (1964).
- Horn, H. van, Zmoler, W. G. and Whiteker, M. D.: Ruminant Nutrition and Physiology. *Vet. Med.*, 59, 811, (1964).
- Hughes, J. P., Olander, H. J. and Wada, M.: Keratoconjunctivitis associated with Infectious Bovine Rhinotracheitis. *J. Am. vet. med. Ass.*, 145, 32, (1964).

- Loosmore, R. M., Anderson, K. P. and Edgson, F. A. Symposium on Calf Diseases. *Vet. Rec.*, 76, 1335, (1964).
- Mayr, A., Kalich, J. und Mehnert, B.: Kälberkrankheiten. Festschrift der Wiener Tierärztl. Mschr. z. 70 Geburtstag J. Michalka. (1964).
- Payne, J., Wizigmann, G. and Weisser, W.: Effects of environment on Ration Formation. *Feedstuffs Sept.*, 5, (1964).
- Pette, J., Wizigmann, G. und Weisser, W.: Untersuchungen über die Wirksamkeit eines Parainfluenza-3 Lebendimpfstoffes bei Kälbern. *Tierärztl. Wschr.*, 77, (1964).
- Pritchard, W.: Shipping fever. *Feedstuffs Juni*, 27—52, (1964).
- Roy, J. H. B.: The nutrition of intensively-reared calves. *Vet. Rec.*, 76, 511, (1964).
- McSherry, B. J. and Grinner, I.: Disturbances in acid-base balance and electrolyte in calfdiarrhea and their treatment. *Am. J. Vet. Res.*, XV, 535, (1954).
- Smith, R. E., Clark, G. W., Reynolds, I. M. and Damon, R. A.: Serologic Survey for Infectious Bovine Rhinotracheitis and Bovine Viral Diarrhea Antibodies. *J. Am. vet. med. Ass.*, 145, 40, (1964).
- Weyers, H. A.: Dysbacteriose als oorzaak van diarrhee. Inaugurale rede, Utrecht (1963).
- Weyers, H. A. and Kamer, J. H. van de: Fermentative Diarrhoea. *Digesta Antibiotica*, (1), (1964).
- Woods, G. T., Mansfield, M. E., Gemarik, G. M. and Segre, D.: Vaccination of Beef Calves with Bovine Parainfluenza 3-vaccine. *Am. J. vet. Res.*, 25, 704, (1964).

Het gebruik van meer katoenzaadprodukten in de pluimvee- en varkensvoerders.

De schadelijke werking van gossypol in de pluimvee- en varkensvoerders kan volgens Dr. R. A. Phelps worden uitgeschakeld door toevoeging van een ijzerverbinding (mono-hydraat ferrosulfaat). Bovendien heeft hij geconstateerd, dat bij pluimvee de schadelijke invloed van gossypol op de dooierkleur gering is, indien er slechts kleine hoeveelheden gossypol in het voer aanwezig zijn en de katoenzaadolie uit het katoenzaadprodukt praktisch is verdwenen.

Voor varkens zou de toevoeging van 100 p.p.m. ijzer voldoende zijn, om de schadelijke werking van gossypol tegen te gaan. Bij pluimvee zou de toevoeging van 20% katoenzaadschroot aan het rantsoen van legkippen geen gevaar opleveren, wanneer aandacht wordt geschonken aan de volgende punten:

- verwijdering van de katoenzaadolie;
- katoenzaad gebruiken met geringe hoeveelheden gossypol;
- gebruik maken van het effect van de ijzerverbinding op de ontgiftiging van gossypol.

De toevoeging van ijzer gaf bij een in Arizona gehouden proef een verhoging in de classificatie van de eieren van 0,5%. Op het moment wordt ook aandacht besteed aan nieuwe variëteiten katoenzaad, die zeer weinig of geen gossypol bevatten. Deze katoenzaadschrooten zouden sojaschroot voor 50% kunnen vervangen. De hoeveelheden, die op de markt worden gebracht, zijn echter gering. Toepassing van een extractie van hexaton en aceton, gevolgd door een hittebehandeling van het gemalen schroot, zou eveneens verandering van de eiwitmoleculen veroorzaken. De kwaliteit van het eiwit zou daardoor worden verbeterd.

Veeteelt en Zuivel Berichten, 8, (2), (1965).

De voortplanting bij katten

Reproduction in the cat

door J. HENDRIKSE*)

Achtereenvolgens worden besproken: kater, kat, krolsheid en paring. De bouw van de geslachtsorganen is zeer in 't kort behandeld en slechts in zoverre besproken als van belang is voor het klinisch onderzoek en de paring.

De kater

Bij de kater liggen de kleine ronde testikels vlak onder de anus. De zaadleiders lopen door het lieskanaal naar de buikholte, slaan om de ureteren heen, lopen dan weer caudaalwaarts en monden in de urethra uit. Ampullen en vesiculae seminales zijn niet aanwezig. De prostaat ligt 3 cm caudaal van de blaashals en omvat de urethra slechts gedeeltelijk (de onderkant blijft vrij). Een totale obstructie van de urethra door een vergrote prostaat komt bij de kater om deze reden niet voor. Behalve de prostaat bezit de kater erwtgrote Cowpersche klieren.

Het ostium praeputiale ligt vlak onder het scrotum en is naar caudaal gericht. Uitwendig is tussen de 1 cm lange glans en het corpus geen overgang te zien. Bij oudere dieren komt meestal een 3-4 mm lang os glandis voor, dat door het bindweefselachtige eind van het corpus cavernosum is omgeven. Uitgezonderd het voorste gedeelte van de penis is het slijmvlies voorzien van een flink aantal (120) stekeltjes. Deze zijn met een dik stratum corneum bedekt en voorzien van zenuwuiteinden. Na castratie verdwijnen ze.

Bij een doelbewuste fokkerij is het raadzaam om de kater niet vóór de leeftijd van 12 maanden te laten dekken. Het meest vruchtbaar zijn de katers tussen 1 en 3 jaar. Sommige katers kunnen belangrijk langer voor de dekdienst geschikt zijn, maar in het algemeen beginnen ze na 3 jaar toch minder fertiel te worden. Spermaproductie vindt gedurende het gehele jaar plaats, zodat de dieren dus altijd tot dekken in staat zijn.

Bij de in het wild levende dieren wordt door het secretum van de circumanaalkliertjes de geslachtsgeur veroorzaakt.

De kat

Bij de kat is de vulva klein en rond. De clitoris treedt in de ventrale commissuur slechts weinig naar voren, is 1 cm lang en 2 mm dik en bezit ook een klein beentje. In de vestibulumwand liggen de kleine gll. vestibulares majores, die met duidelijke openingen uitmonden. Rondom de overgang van het vestibulum en de evenlange vagina loopt een verdikte rand en caudaal hiervan mondt de urethra uit. Deze uitmonding is spleetvormig en ligt 2 cm van de ventrale commissuur af; aan weerskanten bevindt zich een blindeindigend zakje (ductus para-urethralis).

De geslachtsgeur wordt geproduceerd door de circumanaalklieren en het schedesecreet. De katten blijven tot hun negende levensjaar vruchtbaar.

*) Dr. J. Hendrikse; lector aan de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

Krolsheid

De eerste oestrus treed tussen 7 en 9 maanden op, maar met dekken kan beter worden gewacht tot de kat 12 maanden is geworden. Over het aantal keren dat de kat in de oestrus komt, bestaan grote meningsverschillen; de één geeft op 2 maal per jaar, een ander 2 à 3 keer per jaar, de volgende 4 à 5 keer per jaar, terwijl ook een cyclus van 3 à 4 weken wordt vermeld. De krolsheid valt normaal altijd in de periode die loopt van februari-maart tot september-oktober. De intervallen zijn bij jonge dieren in de regel langer. Worden de jongen (kittens) weggenomen, dan wordt de kat eerder krols (na 3-4 weken). De duur van de krolsheid bedraagt 8 (5-12) dagen. Indien de kat is opgesloten, duurt de krolsheid langer. Daar in de regel geen spontane ovulatie plaats heeft, blijven zonder coitus de follikels langer bestaan, zodat de oestronwerking ook langer kan voortduren.

Bij de krolsheid kunnen 3 stadia worden waargenomen. In de pro-oestrus is de vulva gezwollen en er kan een heldere uitvloeijing optreden. Het dier begint loom te worden, wrijft met de poot langs de wangen en wordt vriendelijker. In het tweede stadium wil het dier de kater opzoeken en wordt zeer slim in zijn pogingen om te ontsnappen. Krabbelt men de kat op het kruis, dan zakt zij door de benen. In dit stadium wordt de coitus nog geweigerd. In het derde stadium kan het verlangen om te worden aangehaald een plaag vormen voor de omgeving. Het dier strijkt veel langs de benen, is duidelijk onrustig en rolt over de vloer. Ook kruipt zij met doorgezakte poten met de buik vlak over de grond, terwijl het achterlijf is opgericht en de staart opzij wordt gehouden. Zij trippelt dan ook wel met de achterbenen.

Niet alleen door de geslachtsgur, maar ook door het geluid wordt de kater naderbij gelokt. Overdag is het lokgeluid niet erg doordringend, maar 's nachts wordt dit luider en veelvuldiger.

De dekking

Het beste tijdstip voor de dekking ligt op de overgang van het tweede naar het derde deel van de krolsheid (6e-8e dag). Geschiedt de dekking op het juiste tijdstip dan is één dekking voldoende; de meeste fokkers laten voor alle zekerheid de katten in het verloop van 48 uur 3 à 4 keer dekken.

Indien de partners bij elkaar moeten worden gebracht, kan men beter de kat bij de kater op bezoek laten gaan dan omgekeerd. Een vreemde omgeving leidt de kater af, terwijl een te agressieve kat juist is geïmponeerd en daardoor rustiger wordt.

De kater begint de kat het hof te maken door te miauwen en te krijsen en zit daarbij soms urenlang vóór zijn partner. Intussen probeert hij af en toe de kat te benaderen, maar wordt op een afstand gehouden door heftig verweer en luid misbaar. In vrijheid komt het vaak voor, dat de kat door diverse katers het hof wordt gemaakt, terwijl de concurrenten elkaar goed in de gaten houden. Het komt dan nog wel eens tot onderlinge vechtpartijen. Het is niet altijd het krachtigste exemplaar dat de gelegenheid krijgt, daar het kan gebeuren dat tijdens een vechtpartij een derde zijn kans schoon ziet. Als de mogelijkheid zich voordoet laat de kat zich verschillend keren dekken, zonder onderscheid tussen de partners te maken.

Wordt een kater de gunst verleend om te cohabiteren, dan legt de kat zich op de buik, kromt het achterstel omhoog en buigt de staart naar terzijde.

De kater plaatst zich achter over het wijfje, neemt een min of meer hurkende stand aan en brengt zijn penis recht naar beneden in de vagina. Gelijk alle katachtigen, bijten ze zich tijdens de ejaculatie vast in het nekvel van de kat. De coitus duurt slechts kort maar kan verschillende keren worden herhaald.

SAMENVATTING.

Een beschrijving wordt gegeven van de voortplanting bij katten.

SUMMARY.

A description of the reproduction in the cat is given.

RÉSUMÉ.

L'auteur donne une description de la reproduction chez les félinés.

ZUSAMMENFASSUNG.

Eine Beschreibung betrifft der Fortpflanzung der Feliden wird gegeben.

RESUMEN.

Se da una descripción de la procreación en gatos.

LITERATUUR

- Christoph: Klinik der Katzenkrankheiten, Jena, 1963.
Doeksen, J.: Kattenboek (Prismareeks), Utrecht, 1959.
Ellenberger, W. and Baum, H.: Handbuch der vergleichende Anatomie der Haustiere, Berlin, 1932.
Kirk, H.: The cats medical dictionary, London, 1956.
Haltenorth, T.: Die Wildkatze, Wittenberg, 1957.
Schmalz, R.: Das Geschlechtsleben der Haussäugetiere, Berlin, 1921.

Schapemelk voor moederloze biggen.

Koemelk is voor moederloze biggen een ongeschikte vervanger van de zeugenmelk. De oorzaak is vermoedelijk tweërlei: Koemelk is „te dun” en de eiwitsamenstelling wijkt te sterk af van de eisen die de bloedsamenstelling van zeer jonge biggen stelt. Schapemelk-eiwitten staan hier veel dichter bij. Toen een zeug 14 uren na de geboorte van de biggen stierf werd een proef opgezet met 4 biggen uit deze toom. Ze kregen de melk van twee Oost-Friese melkschapen uit een zuigfles. De biggen werden 10 à 12 keer per dag gevoerd. Tot de 8e levensdag ging dit uitstekend. Toen traden soortgelijke verschijnselen op, die ook vaak bij biggen bij de zeug om die tijd optreden: geen eetlust, diarreeverschijnselen, trage groei. Een antibioticumgift hielp evenwel in dit geval niet voldoende. Vanaf de 13e dag werd behalve aureomycine ook een vit. B-preparaat gegeven. De biggen deden het daarna prima en bereikten op 8 weken een gewicht van 18,2 kg. Opgemerkt moet hierbij worden dat vanaf 3 weken een opfokvoeder werd bijgevoegd mede omdat de schapen onvoldoende melk gaven. Ook als mestvarken deden de aldus opgefokte biggen het uitstekend.

Landbouwdocumentatie 21, (4), (1965).

Manganese determination in hair samples

From the Institute for Soil Fertility, Groningen, the Netherlands.

by Ch. H. HENKENS*) AND L. J. MEBIUS**)

Introduction

In nutritional studies of cattle opinions differ as to the necessity of manganese. But in general it is believed that manganese is necessary for the health of cattle and thus it is important to evaluate a method for the manganese status of cattle. It is known that the estimation of the manganese content of the hair samples from cattle may be an useful guide for the manganese status of the animal. The present investigation was made for testing the reliability of the determination of manganese in hair. Besides, attention has been paid to the way of cleaning the hair sample and the differences in manganese content of white and coloured hairs.

In the Netherlands the method described by Van Koetsveld (1958) is used for hair analysis. In this method the sample is ashed at 500°C till the ash is white to yellow-white. The manganese is then dissolved in dilute acid and oxidised to permanganate. The colour intensity is measured in a spectrophotometer.

Oosting (1956) has drawn special attention to the ashing of organic material in relation to the determination of trace elements. He has pointed out the drawbacks of dry ashing and the most important point to reckon with is the possibility of losses by formation of volatile organo-metallic compounds. Besides these drawbacks the method of dry-ashing suffers from another defect. It has been often observed that the outer surface of the ashed hair samples presents a yellow or white colour, while the inner part of the sample remains incompletely ashed. As a result, low values are then obtained. The explanation is probably that the incompletely ashed material reduces partially the permanganate formed in the reaction. Though this can be prevented by ashing during two days, yet it is a disadvantage. Further it is observed, that after dissolving the residue, the solution sometimes appears to be yellowish which may also cause to high values in the optical density measurement.

Kniphorst (1946) warns against the use of perchloric acid in the wet digestion for manganese determination. In agreement with Kahane and Brand (1934) he points out that there may be substantial losses by formation of volatile chlorides caused by the use of this acid. Oosting, however, digested organic materials with a mixture of sulfuric acid and perchloric acid and found no losses. We used a mixture of nitric acid, sulphuric acid and perchloric acid in the ratio 10 : 1 : 1 and in agreement

Experimental

The method of estimation has been studied from the following points of view:

with Oosting did not find any loss due to the presence of perchloric acid.

*) Ir. Ch. H. Henkens; State Counsellor for Soils and Fertilizers, formerly attached to the Institute for Soil Fertility.

**) L. J. Mebius; Chief Central Laboratory of the Institute for Soil Fertility.

- I. Comparison of wet digestion and dry ashing.
- II. Comparison of the permanganate with the formaldoximemethod.
- III. Way of cleaning of the hair sample before digestion.
- IV. Manganese content of coloured and white hairs in connection with the sampling.

Results

Ia. COMPARISON OF DIFFERENT MANGANESE SOLUTIONS DETERMINED AS PERMANGANATE (CALIBRATION CURVES)

Three calibration curves have been compared. These curves have been made:

1. by direct measurement of permanganate solutions of known strength;
2. by dry ashing at 500°C for 48 hours of known quantities of manganous sulphate and measuring according to the permanganate method of Van Koetsveld;
3. by wet digestion with the above mentioned mixture of HNO_3 (1,4), H_2SO_4 (1,84) and HClO_4 (1,67) in the ratio 10:1:1, of known quantities of manganous sulphate and measurement according to the permanganate method.

The extinctions measured at 530 nm in a cell of 10 mm pathlength in a Beckman spectrophotometer DU (G 2400) are mentioned in table 1. The results obey the law of Beer. The calibration factor $\left(\frac{\text{conc. } \mu\text{g Mn}}{\text{extinction}}\right)$, in which concentration means μg per ml) is in column A, B and C respectively 23,9, 23,6 and 23,0. The differences are small.

Table 1

Extinctions corrected for the blank at different treatments of known quantities of manganese measured according to the permanganate method.

$\mu\text{g Mn in}$ 50 ml solution	A permanganate solution directly measured	B dry ashing of manganous sulphate	C wet ashing of manganous sulphate
10	0,008	—	—
25	0,020	0,023	0,023
50	0,042	0,045	0,045
75	0,063	0,066	0,065
100	0,082	0,086	0,087
125	0,104	0,108	0,112
150	0,126	0,123	0,127
175	0,147	0,146	0,152
200	0,168	0,166	0,173

Ib. COMPARISON OF DRY AND WET ASHING OF HAIR SAMPLES

In the introduction it has been mentioned that incomplete ashing of hair samples may be a drawback of the dry ashing procedure. This drawback is, however, obviated if the sample is ashed for 48 hours. For this reason

we have made a comparison between dry ashing for 48 hours and wet digestion with the 10 : 1 : 1 acid mixture. The permanganate method has been used for the determination of the manganese.

In table 2 the results of duplicate determinations with both methods of 18 samples are given.

Table 2

Reproducibility of manganese analyses of hair samples in dry and wet ashing as determined with the permanganate method.

hair sample		manganese content p.p.m.			
nr.	colour	dry ashing		wet digestion	
		x ₁	x ₂	x ₁	x ₂
1	black	9,5	5,6	7,7	4,8
2	"	16,7	16,7	14,5	14,1
3	"	14,7	12,3	10,0	10,0
4	"	13,1	14,3	11,9	11,9
5	"	9,5	9,1	6,3	6,3
6	"	10,7	10,7	8,2	8,2
7	"	15,1	21,0	18,5	17,9
8	"	8,7	11,5	10,7	10,7
9	"	6,3	4,0	7,1	7,1
12	white	2,8	13,1	7,7	4,8
13	"	2,4	2,4	2,2	2,2
14	red	40,1	22,6	24,9	23,1
16	"	19,8	25,8	14,9	14,9
17	"	52,8	38,0	26,2	24,4
18	"	25,8	32,9	23,4	24,9
19	"	43,7	50,0	28,0	30,4
20	"	26,2	16,3	14,9	13,4
21	"	42,1	34,1	30,1	29,8

The difference between the replicates in dry ashing is rather large. With the formula $s = \sqrt{\frac{\sum d^2}{2n}}$, in which d is the difference between two repli-

clates and n is the number of samples, the standard deviation for an individual estimate has been calculated. The standard deviation for a single analysis of dry ashing is higher ($s\% = 26.99$) than in wet digestion ($s\% = 6.67$). So the reproducibility for wet digestion is better. The values found with dry ashing are often higher. However, the differences between the results of the two methods are not significant. To ascertain whether complete recovery takes place in wet digestion, we added $8,3 \mu\text{g Mn}$ to samples nos 5 and 13 and estimated the manganese content.

The recovered values are 8,4 and 8,0 Mn respectively. From the above data we consider the wet digestion procedure preferable to the dry method.

II. COMPARISON OF THE PERMANGANATE WITH THE FORMALDOXIM METHOD

For this study samples were digested with the acid mixture since wet digestion was found to be preferable. The permanganate method used

is described by Van Koetsveld (1958) and the formaldoxim method by Kniphorst (1946). Manganese gives with formaldoxim in alkaline environment a brown-red compound, which has according to Hofmann and Ehrhardt (1913) the formula $(\text{CH}_2\text{NO})_3\text{Mn} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Iron is removed with a zinc hydroxide suspension. However, the method has some limitations, namely excessive use of reagent interferes with the colour and a high ammonium salt concentration retards colour development which can easily be prevented by the slight precaution described in the procedure recommended. This method is sensitive to as low as 10 μg manganese. In our experience we have found that the sensitivity of the formaldoxim method is better than that of the permanganate method. The calibration factor expressed per ml of the permanganate method is 23,5 as compared with 5,2 of the formaldoxim method under the same conditions. Thus the sensitivity of the formaldoxim method is $23,5 : 5,2 = 4,5$ times higher.

Procedure recommended

The procedure for estimation of manganese in cattle hair with the formaldoxim method is as follows.

1. Preparation of the sample.

Wash the hair with warm dilute T-pol (an non-ionic detergent). Rinse with sufficient warm tap-water and finally with deionised water. Use for filtering of the hair a Buchner-funnel fitted with nylon gauze. Dry the washed hair in an oven at about 100°C.

2. Method of estimation.

Reagents:

- Digestion mixture:* 10 vol. HNO_3 (1,4), 1 vol. H_2SO_4 (1,84) and 1 vol. HClO_4 (1,67).
- Zinc hydroxide suspension:* Dissolve 100 g of ZnSO_4 in 750 ml of water. Add 54 ml of ammonia (25%) and stir thoroughly. Filter through a sintered glass filter, having a very fine pore diameter (Leerdam L4) and wash repeatedly till free of ammonia. Transfer the residue to a beaker containing approximately 750 ml water. Stir the residue before use to obtain a pourable suspension.
- Formaldoxim solution:* Dissolve 2,0 g of hydroxylaminhydrochloric acid in 40 ml water, add 1,3 ml of formalin (35%), swirl, make up to 50 ml with water and mix. Prepare this solution immediately before use.
- Standard solution:* Dissolve 406 mg of $\text{MnSO}_4 \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$ in water with the addition of a few drops concentrated H_2SO_4 and make up to one litre. This solution contains per ml 100 μg of manganese. Dilute before use.

Digestion of hair

Weigh 1-2 g of hair in a 250 ml flat bottom, narrow-necked flask and add 20 ml of the digestion mixture. When the hair is sufficiently moist, digest on an electrically heated sand-bath. After evaporation of nitric acid indicated by a brownish appearance of the residue, add once or twice a few drops of nitric acid, till the digest is clear. Allow digestion to proceed

till a small amount of liquid is present at the bottom of the flask. Cool to room temperature.

Development of colour

Add 10 ml of water to the cooled residue and boil on a Bunsen burner swirling continuously.

Neutralise, when the solution is at room temperature, with 25% NH_4OH in the beginning and 10% NH_4OH at the end using small pieces of litmus and congo-red papers as indicators. At first congo-red paper shows a change from blue to red with the addition of 25% NH_4OH and with further addition of a few drops of 10% NH_4OH , litmus paper changes from red to blue. At this point one or two drops of 10% acetic acid are added just to bring back the colour of litmus paper to red or reddish-blue. Then 5 ml of the zinc hydroxide suspension is added to the solution, to prevent interference of iron. Filter the solution through MN 680 m filter 9 cm, into a 50 ml volumetric flask. Rinse the flask and the residue on the filter several times with deionised water. To the filtered solution in the 50 ml flask add 1 ml formaldoxim reagent, mix, and finally add 25-30 drops of NH_4OH for full development of the colour. Wait at least 30 minutes before measuring the absorbance in a spectrophotometer (Beckman model or other type).

Measurement of absorbance

Measure the absorbance in a glass cell with a path-length of 10 mm at a wave-length of 450 nm and calculate Mn from the absorbance reading comparing with a calibration curve prepared with 10 to 200 μg Mn solutions in a volume of 50 ml.

Precautions:

- Neutralisation should be carried out as precisely as possible because of the amphoteric character of the zinc suspension.
- Blank and standard should be included in each series.
- Both with the blank and standard, NH_4OH should be added first, followed by formaldoxim reagent.

IIa. COMPARISON OF RESULTS OF THE TWO METHODS

For comparative purposes the manganese content of 35 hair samples has been estimated by both methods. The results are shown in table 3. With the formula $s = \sqrt{\frac{\sum d^2}{2n}}$, where d is the difference between the replicates and n is the number of samples, the standard deviation for a single analysis of both methods has been calculated. The standard deviation of the permanganate method is 1,26 (coefficient of variation = 8,3%) and that of the formaldoxim method 1,06 (coefficient of variation = 7,6%). The reproducibility of the estimated values for both methods was found to be satisfactory. Generally the permanganate method gives higher values compared with the other one. The difference, however, is not significant. From the results obtained we prefer to adopt the formaldoxim method because of its superior sensitivity and the easiness of colour development as compared with the permanganate method.

IIb. ANALYTICAL ERROR

Extensive analytical data on manganese (773 hair samples in duplicate) enabled us to calculate the standard deviations of an individual estimate at varying levels of manganese content in the hair samples examined. This is presented in table 4.

Tabel 3.

Comparison of the permanganate and the formaldoxim method (wet digestion).

hair sample		p.p.m. Mn			
nr.	colour	permanganate	method	formaldoxim	method
		x ₁	x ₂	x ₁	x ₂
1	black	7,7	4,8	7,4	7,3
2	"	14,5	14,1	13,5	14,2
3	"	10,0	10,0	8,8	8,3
4	"	11,9	11,9	10,4	10,5
5	"	6,3	6,3	6,5	6,5
6	"	8,2	8,2	8,8	8,8
7	"	18,5	17,9	17,6	17,9
8	"	10,7	10,7	9,3	11,1
9	"	7,1	7,1	6,2	6,0
11	"	6,0	6,0	5,4	6,0
12	white	7,7	4,8	4,9	6,2
13	"	2,2	2,2	3,4	3,5
14	red	24,9	23,1	27,5	25,9
15	"	23,8	25,6	24,1	21,8
16	"	14,9	14,9	13,2	10,6
17	"	26,2	24,4	24,1	24,1
18	"	23,4	24,9	19,7	20,7
19	"	28,0	30,4	24,6	27,2
20	"	14,9	13,4	11,9	12,2
21	"	30,1	29,8	25,7	28,5
22	"	12,5	11,9	11,7	11,7
23	"	24,4	22,6	20,6	22,5
24	"	35,7	35,7	35,1	31,2
25	"	19,1	20,8	18,3	18,9
27	"	22,6	20,8	17,6	17,9
28	"	6,0	6,0	4,5	4,9
29	"	10,1	14,9	7,9	7,6
32	"	3,6	4,8	1,8	1,8
33	"	10,1	10,1	7,1	6,8
34	"	5,4	8,3	10,5	7,9
35	"	7,1	7,1	8,4	9,2
36	"	20,8	22,6	17,2	18,0
37	"	16,7	11,9	11,6	9,2
38	"	11,3	13,1	11,3	14,2
39	"	29,8	28,6	27,6	27,9

It appears from table 4 that the analytical error decreases with increasing manganese content of the sample, as is expected. The standard deviations mentioned in table 4 refer to the manganese determination made in single instead of duplicate. The laboratory normally gives the mean of duplicates.

With such a practise the standard deviation will be eventually $\frac{1}{\sqrt{2}}$ times higher.

Table 4.

Standard deviation (s) and in % of the mean (s%) for a single manganese determination in hair samples according to the formaldoxim method.

manganese content of the hair sample p.p.m.	number of samples	mean manganese content p.p.m.	S	S %
< 3	136	2,08	0,211	10,13
3 — 5	189	3,90	0,398	10,20
5 — 10	215	6,95	0,378	5,44
10 — 15	65	12,27	0,724	5,90
15 — 20	33	17,77	0,628	3,53
20 — 30	73	24,85	1,299	5,23
30 — 40	28	33,89	2,111	6,23
≥ 40	34	63,88	1,860	2,91

III. CLEANING OF HAIR

A thorough brushing of the animal is prerequisite for good sampling. In spite of this precaution it is difficult to remove pieces of faeces and dandruff. Thus it is necessary to clean the sample in the laboratory. The common way of cleaning is washing with T-pol followed by tap water (3 times) and with deionised water (3 times). After these cleaning operations the samples are dried at 105°C. We compared the above washing procedure with washing with organic solvents like acetone or carbon tetrachloride and our results confirmed the superiority of T-pol.

The question may arise whether manganese contamination can be removed by washing. To study this point some cleaned and dried samples of hair immersed over-night in a solution of manganese sulphate in the concentration range 150 µg, 300 µg and 500 µg Mn per ml. The samples were then taken out and dried at 105°C. After drying the samples were washed in two different ways:

- The dry hair was washed with warm T-pol, rinsed repeatedly with warm tap water and finally a few times with deionised water. Finally the sample was again dried at 105°C.
- The dry hair was washed with a warm solution of 0,5 N HCl, rinsed repeatedly with warm tap water and then a few times with deionised water. The sample was dried at 105°C.

Table 5 gives the results of the manganese estimations. It appears that manganese contamination cannot be removed by these methods.

Table 5.

Influence of washings with T-pol and 0,5 N HCl on the removal of manganese contamination in the samples.

sample nr.	manganese content p.p.m.					
	washed with T-pol contaminated with a solution of manganese concentration				washed with 0.5 N HCl contaminated with a solution of manganese concentration	
	0 µg	150 µg/ml	300 µg/ml	500 µg/ml	0/µg	500 µg/ml
E16 white	2,5	211	212	390	0,8	183
E37 red	14,1	—	—	761	9,6	897
E43 red	11,8	499	740	785	12,5	537
E46 white	1,7	60	91	152	1,3	238

Table 6 gives the manganese content of the contaminated hair samples washed with a 2½% solution of ammonia. The samples were washed twice with dilute ammonia; rinsed repeatedly with tap water and finally a few times with deionised water. As shown in the table 6 this method of washing also does not ensure removal of the manganese contamination. The importance of these results will be understood in applying the method of hair analysis for diagnostic purposes. Changes of slight contamination in the sample may lead to erroneous interpretation.

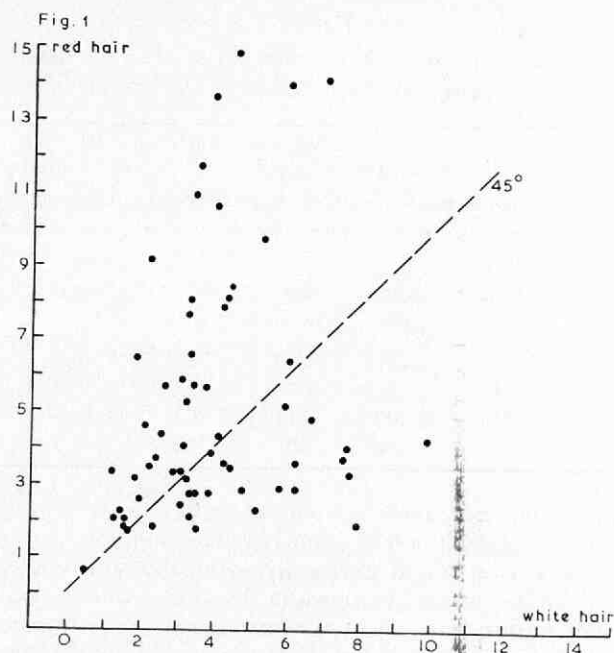
Table 6.

Effect of washing with 2½% ammonia on the removal of manganese contamination introduced in the samples.

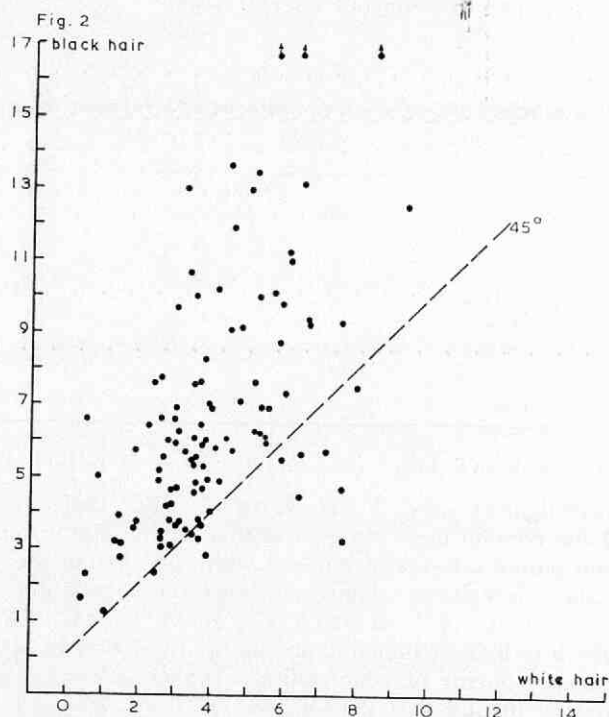
sample nr.	colour	manganese content p.p.m. contaminated with a solution of manganese concentration			
		0 µg	150 µg/ml	300 µg/ml	500 µg/ml
E 7	black	8,9	613	755	988
E29	red	8,4	—	809	949
E30	black	9,1	—	934	977
E33	red	7,8	447	704	790

IV. MANGANESE CONTENT OF COLOURED AND WHITE HAIRS.

Several investigators (see Van Koetsveld 1958) mention that coloured hairs contain more manganese than white ones. From 61 animals we collected paired samples of red and white hair (from the same animal both red and white hairs). Figure 1 shows the correlation between the manganese contents of both samples. For 21 animals the manganese content of white hairs is higher than that of red hairs. In all cases where the manganese content of white hairs is higher than that of red hairs, it is interesting to find that the samples are from calves (4 months old) not dieted with grass at the time of sampling. However, it was found



Relation manganese content of white and red hair of the same animal.



Relation manganese content of white and black hair of the same animal.

that the manganese content of red hairs also could be higher than that of white hairs in the case of calves not dieted with grass.

We also sampled 106 animals for both black and white hairs. The correlation between the manganese contents of both samples is shown in figure 2. It appears that only in 9 cases the manganese content of white hair is higher than that of black. In general it may be said that the manganese content of coloured hair is higher than that of white hair.

Additional study as to the cause of white hair having a higher manganese content than coloured hair, may provide us with interesting information.

SUMMARY

In the present investigation a comparison has been made between wet digestion with a mixture of HNO_3 , H_2SO_4 and HClO_4 in a ratio 10:1:1 and the dry ashing procedure for 48 hours. For the determination of the manganese content the permanganate method has been used. It appeared that the standard deviation of a single determination with dry ashing is higher ($s\% = 26,99$) than with wet digestion ($s\% = 6,67$). We consider the wet digestion preferable to the dry ashing method.

Another point of investigation was the comparison between the permanganate and the formaldoxim method using the wet digestion procedure. Though the reproducibility of estimated values for both methods has been found to be satisfactory, we prefer the formaldoxim method because of its superior sensitivity and the easiness of colour development. Extensive analytical data (773 hair samples in duplicate) enabled us to calculate the standard deviation introduced at varying levels of manganese in the hair samples examined (table 4).

In general it can be said that the manganese content of coloured hair is higher than that of white hair. In some cases, however, the reverse is true. Continued study as to the cause of the white hair having a higher manganese content than coloured hair may provide us with interesting information.

Finally we compared the washing procedure with T-pol (non-ionic detergent) and organic solvents. The results demonstrated the superiority of T-pol. It appeared however that manganese contamination is neither removed by T-pol nor by 0,5 N HCl or by 2½% ammonia. Thus chances of slight contamination in the sample may lead to erroneous interpretation.

SAMENVATTING.

Mangaan in het haar van vee is als permanganaat-ion bepaald en tevens met formaldoxime als reagens. In beide gevallen is het materiaal zowel droog als nat gedestruëerd. In het laatste geval is een destructiemengsel benut van HNO_3 (1,4), H_2SO_4 (1,84) en HClO_4 (1,67) in een volumeverhouding van 10:1:1.

Bij de vergelijking van de droge en de natte destructie is het mangaan als permanganaat-ion bepaald. De natte methode bleek de voorkeur te verdienen. De standaardafwijking voor de enkele bepaling uitgedrukt in procenten van de gemiddelde waarde van 18 in duplo onderzochte monsters bedraagt nl. 26,99 en 6,67 resp. voor de droge en de natte methode.

Vervolgens is de permanganaat- met de formaldoxime-methode vergeleken. Hoewel de reproduceerbaarheid van beide bevredigend is, verdient de formaldoxime-methode de voorkeur. De gevoeligheid van de laatste is 4,5 x zo groot en moeilijkheden bij de ontwikkeling van de kleur komen hier praktisch niet voor. De mangaanbepaling is in het vervolg dan ook steeds met formaldoxime als reagens uitgevoerd.

In totaal zijn 773 haarmonsters in duplo onderzocht. Zij zijn in series met opklimmende gehalten verdeeld. Hiervan is per serie de standaardafwijking voor de enkele bepaling berekend en tevens uitgedrukt in procenten ($s\%$) van het seriegemiddelde (tabel 4).

Het is gebleken dat het mangaangehalte van gekleurd haar hoger is dan van wit haar, hoewel ook het tegendeel is waargenomen. In dit laatste geval kan voortgezet onderzoek naar de oorzaak wellicht interessante inlichtingen verschaffen. Ook is aandacht besteed aan het wassen van het haar; behalve T-pol zijn hiervoor organische oplosmiddelen beproefd. Het wassen met T-pol bleek het meest geschikt te zijn.

Besmetting van het haar met mangaan is niet door wassen met T-pol, noch door spoelen met 0,5 N HCl of met 2½% ammoniak te verwijderen.

Onderzoek van haarmonsters die niet onder voldoende voorzorgen genomen zijn, kan tot verkeerde conclusies leiden.

RÉSUMÉ.

Le manganèse dans le pelage du bétail a été déterminé comme ion-permanganique et aussi avec de la formaldoxime comme réactif. Dans les deux cas le matériel a été détruit aussi bien à l'aide de la méthode sèche que de la méthode mouillée. Au dernier cas un mélange à destruction a été utilisé de HNO_3 (1,4), H_2SO_4 (1,84) et de HClO_4 (1,67) dans une proportion de volume de 10 : 1 : 1.

Pendant la comparaison des méthodes sèche et mouillée le manganèse a été déterminé comme ion-permanganique. La méthode mouillée se trouvait être préférable.

La déviation-standard pour la détermination simple exprimée en pourcentages de la valeur moyenne de 18 échantillons examinés en double s'élève notamment à 26,99 pour la méthode sèche et à 6,67 pour la méthode mouillée.

Ensuite la méthode permanganique et la méthode avec de la formaldoxime ont été comparées. Bien que la susceptibilité de reproduction des deux soit satisfaisante, la méthode à la formaldoxime est préférable. La sensibilité de la dernière est de 4,5 fois plus grande et le développement de la couleur ne présente pratiquement pas de difficultés avec cette méthode. Par la suite la détermination du manganèse a donc toujours été faite avec la formaldoxime comme réactif.

En total 773 échantillons de poil ont été examinés en double. Ils ont été divisés en séries avec des teneurs ascendantes. Ensuite on a calculé la déviation-standard par série pour la détermination simple et aussi exprimé la déviation-standard en pourcentages (s%) de la moyenne par série (tableau 4).

Il a paru que la teneur en manganèse de poil coloré est plus élevé que celle de poil blanc, bien qu'on ait aussi observé le contraire. Dans ce dernier cas des recherches poussées plus loin vers la cause pourront fournir peut-être des informations intéressantes.

On a également étudié le lavage du pelage; en plus de T-pol on a éprouvé des solvants organiques à ce but. Le lavage au T-pol parut être le plus approprié.

Une souillure des poils de manganèse ne peut pas être éliminée par un lavage au T-pol, ni par un rinçage avec 0,5 N HCl ou avec 2½% d'ammoniaque.

Un examen d'échantillons de pelage, lesquels n'ont pas été prélevés avec suffisamment de précautions, peut mener à des conclusions erronées.

ZUSAMMENFASSUNG.

Mangan im Haar von Vieh wurde spektrophotometrisch als Permanganation bestimmt und ebenfalls mittels Formaldoxim als Reagenz. In beiden Fällen wurde für das Material neben der trockenen Verbrennung das nasse Verfahren benutzt, im letzten Fall mit einer Mischung von HNO_3 (1,4), H_2SO_4 (1,84) und HClO_4 (1,67) in einem volumetrischen Verhältnis von 10 : 1 : 1.

Die nasse Methode hat sich als die beste bewährt erwiesen. Die Standardabweichung beträgt bei der trockenen Verbrennung nämlich 26,99% und beim nassen Verfahren 6,67% des Mittelwertes der 18 untersuchten Haarproben. Das Mangan wurde hier als Permanganation bestimmt.

Die Bestimmung des Mangans mit Formaldoxim ist dem Permanganat-Verfahren vorzuziehen, weil die Empfindlichkeit mit Formaldoxim die der anderen Methode um das 4,5-fache übertrifft. Ausserdem gibt es mit diesem Reagenz bei der Farbe-Entwicklung keine Schwierigkeiten. Es sind im ganzen 773 Haarproben mit wechselndem Gehalt mittels Formaldoxim auf Mangangehalt geprüft worden. Eine Berechnung der Standardabweichung für Haar mit wechselndem Mangangehalt wurde durchgeführt (Tabelle 4).

Farbiges Haar enthält mehr Mangan als farbloses. Jedoch zeigte sich in einigen Fällen auch das Gegenteil. Weiterführung der Untersuchungen nach der Ursache dieser Ausnahmen kann vielleicht zu interessanten Ergebnisse führen.

Die Reinigung der Haarproben mit T-pol hat sich als die beste erwiesen und ist der mit organischen Lösungsmitteln vorzuziehen.

Kontamination mit Mangan ist entweder mit T-pol, verdünnter Salzsäure oder verdünnter Ammonia nicht zu entfernen. Deswegen können mit haarfremden Mangan angereicherte Materiale, also Haare die nicht unter den strengsten Bedingungen dem Tiere entnommen wurden, zu Fehlschlüsse führen.

RESUMEN.

Se ha determinado mangano en el pelo de ganado como iono de permanganato y también con formaldoxima como reagente en los dos casos se ha destruido el material así áridamente como majadamente. En el último caso se ha usado una mixtura de destrucción de HNO_3 (1,4), H_2SO_4 (1,84) y HClO_4 (1,67) en una relación de volumen de 10 : 1 : 1.

En la comparación de la destrucción arida y mojada se ha determinado el mangano como iono de permanganato. Resultaba que el método mojado era preferible.

La desviación estandardo para la determinación sola, expresa en porcientos del valor pormedio de 18 muestras examinadas en duplo es a saber 26,99 y 6,67 respectivamente para el método árido y mojado.

Luego se ha comparado el método de permanganato con el método de formaldoxima. Aunque la reproducibilidad de los dos da satisfacción, es preferible el método de formaldoxima, la sensibilidad del último es 4,5 veces mayor y dificultades en el desarraollo del color prácticamente no hay aquí. La determinación de mangano se ha hecho luego por eso siempre con formaldoxima como reagente.

Totalmente se han examinado 773 muestras de pelo; que se han diviso en serias con contenidos subientes de esto se ha calculado por seria la desviación estandardo para la determinación sola y tambien expresa en porcientos (s%) del pormedio de la seria (tabula 4).

Ha resultado que el contenido de mangano de pelo tinto es mayor que de pelo blanco, aunque se ha observado lo contrario tambien. En este último caso más examen hacia la causa a caso puede dar informaciones interesantes.

Se ha prestado atención también al lavar del pelo; además de T-pol se han tentado para esto medios de solución orgánicos. Resultaba que el lavar con T-pol era lo más apropiado.

No se puede quitarse de una contaminación del pelo con mangano por lavar con T-pol, ni con 0,5 N HCL ni con 2½% NH_3 .

Examen de muestras de pelo nose han tomado con cautelas suficientes, puede dar conclusiones falsas.

REFERENCES

- Hofmann, K. A. und Ehrhardt, U.: Innerkomplexe Metallsalze der Oxalsäure-derivate und des Triformoxims. *Berichte Dtsch. Chem. Gesellsch.*, 46, 1457, (1913).
- Kahane, S. et Brand, D.: Application de la méthode nitrosulfoperchlorique de destruction des matières organiques à l'étude du chrome et du manganèse. *Bull. Soc. Chim. biol.*, 16, 710, (1934).

Kniphorst, L. C. E.: Gecombineerde bepaling van het gehalte aan ijzer en mangaan in voedingsmiddelen met behulp van sulfosalicylzuur en formaldoxime. *Chem. Weekbl.*, 42, 311, 328, (1946).

Koetsveld, E. E. van: The manganese and copper contents of hair as an indication of the feeding condition of cattle regarding manganese and copper. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 83, 229, (1958).

Oosting, M.: Enige beschouwingen in verband met de bepaling van sporenelementen in organisch materiaal. Diss. Utrecht, 128 pag. (1956).

De export van runderen in 1964.

De export van stamboekvee zowel als van gebruiksvee was in het afgelopen jaar zeer gunstig, zoals wel blijkt uit de onderstaande cijfers van het Produktschap voor Vee en Vlees.

Land van bestemming	stamboekvee		niet geregistreerd fok- en gebruiksvee	
	1964	1963	1964	1963
België	28	29	—	—
Luxemburg	51	109	—	—
West-Duitsland	652	1160	1490	4183
Frankrijk	3609	3381	—	—
Italië	10977	7305	7569	1907
Totaal E.E.G.	15317	11984	9059	6090
Oost-Duitsland	340	—	—	—
Ver. Koninkrijk	—	35	—	—
Griekenland	1	—	158	1829
Malta	23	—	—	—
Portugal	101	45	—	—
Polen	51	55	—	—
Rusland	315	208	—	—
Spanje	406	192	—	—
Joegoslavië	34	19	—	—
Hongkong	—	100	—	—
Japan	—	—	—	—
Jordanië	237	217	41	273
Iran	242	60	2	—
Philippijnen	—	—	—	—
Turkije	95	206	—	—
Cyprus	—	251	—	15
Algerije	1795	1	485	366
Libye	13	16	72	19
Marokko	332	360	240	172
Tunesië	329	228	40	—
Zuid-Amerikaanse landen	40	46	—	—
Denemarken	25	29	—	—
Syrië	79	102	—	—
Andere landen	118	70	—	—
Totaal	19893	14224	10097	8764

De Keur Stamboek, 13, (4), (1965).

Een geval van piroplasmosis canis

Piroplasmosis in the dog

door A. C. W. VERVOORN—MALINOSKY BLOM*)

Inleiding

Op 16 oktober 1964 ging de familie S. uit Den Haag met hun nog jonge Riesenschnauzer naar de Dordogne, waar zij een kleine boerderij als vakantieverblijf in bezit hadden.

Tien dagen later verscheen zij met het dier in mijn behandelkamer met de mededeling, dat zij de avond tevoren met een gezonde hond uit Frankrijk waren teruggekomen, doch dat de hond nu lusteloos was.

Enkele jaren geleden, aldus het verhaal, waren zij met hun vorige hond onder dezelfde omstandigheden uit de Dordogne teruggekeerd. Evenals nu was het toen ook begonnen met wat lusteloosheid, braken en dorstverschijnselen. De behandelende collega stelde indertijd de diagnose endometritis, doch de hond was niet meer te redden geweest en de tiende dag na terugkomst op de operatietafel gestorven.

Status Praesens

De hond maakte een lusteloze indruk. Bij het onderzoek bleek de temperatuur iets verhoogd te zijn, doch verder vertoonde het dier geen afwijkingen. In de vacht waren zeer veel klitten aanwezig welke door mij verwijderd werden en tevens werden bij dit onderzoek vrij veel kleine bruinzwarte gekleurde teken aangetroffen. Diezelfde dag nog werd de hond gewassen met een tekendodend middel.

De volgende dag bleek de temperatuur opgelopen te zijn tot 41.2° C, pols en ademhaling waren frequent en de hond maakte een algemeen zieke indruk. Het dier was dorstig, de slijmvliezen waren aan de bleekgele kant en de hond was pijnlijk bij buikpalpatie. Een lichte ontsteking van het mond-slijmvlies was waarneembaar. Opmerkelijk was, dat de rughuid erg gevoelig was en continu waren spiertrekkingen zichtbaar.

De eigenaresse had geen urine kunnen opvangen, doch vertelde dat deze ogenschijnlijk normaal van kleur was.

Teken werden niet meer aangetroffen, met uitzondering van een enkel gestorven exemplaar.

Diagnose

Gehoord de anamnese en gezien de verschijnselen werden enkele bloeduitstrijkjes gemaakt. Alhoewel de definitieve diagnose nog niet gesteld kon worden omdat eerst de volgende dag het onderzoek van deze bloeduitstrijkjes plaatsvond, werd als voorlopige diagnose piroplasmosis canis aangenomen en de daarvoor aangewezen behandeling toegepast.

*) Mevr. A. C. W. Vervoorn-Malinosky Blom; praktizerend dierenarts, Roelofstraat 54, 's-Gravenhage.

Therapie

De behandeling vond plaats met een Engels preparaat, Piroparv, welk chemotherapeuticum door de firma Burroughs and Wellcome in de handel wordt gebracht. Naast de injectie Piroparv werd tevens adrenaline toegediend teneinde shock-verschijnselen te voorkomen.

Als roborantia werden vitamine-B injecties in combinatie met Pernaemon en ijzer-injecties toegediend.

De volgende dag bestond de mogelijkheid *urine* te onderzoeken waarbij *hemoglobininurie* en *albuminurie* werden vastgesteld.

Het bloedonderzoek, dat tezamen met collega H. Kuil op het Instituut voor Tropische en Protozoaire ziekten werden verricht, *bevestigde* de *voorlopige* diagnose.

Prognose

Gezien de mededelingen in de literatuur dat de resultaten van de behandeling het beste zijn wanneer deze wordt ingesteld vóórdat de temperatuur gaat dalen, werden de vooruitzichten gematigd gunstig genoemd.

Verloop

Vier en twintig uur na de eerste behandeling was de temperatuur gedaald tot 39.3° C en was de hond in een veel betere conditie gekomen. De overprikkelde toestand van de huid-musculatuur was geheel verdwenen en ook leek de buikpalpatie minder pijnlijk. De behandeling met roborantia werd voortgezet en de voeding werd dienovereenkomstig aangepast.

Na negen dagen werd de hond weer lusteloos en bleek de temperatuur opgelopen tot 40.6° C. De sensibiliteit van de huid was wederom toegenomen, evenals de drukgevoeligheid bij palpatie in het voorste gedeelte van de buikholte. De slijmvliezen waren nog bleek maar niet meer uitgesproken icterisch. Bloedparasieten konden in dit stadium niet meer worden aangetoond in de bloeduitstrijkjes. Besloten werd de behandeling met Piroparv te herhalen, hetgeen wederom een zeer snelle temperatuurdaling ten gevolge had (39.3° C).

Ten einde een derde terugval te voorkomen werd deze behandeling na negen dagen nogmaals herhaald. Deze laatste behandeling geschiedde in verband met de verhuizing van de eigenaresse door collega H. Kuil, medewerker aan het Instituut voor Tropische en Protozoaire ziekten, waarvoor ik hem gaarne dank zeg.

Het verdere verloop was gunstig en in de weken die volgden op de derde injectie trad een volledig herstel in.

Slotbeschouwing

Het feit, dat steeds meer mensen gebruik gaan maken van vakantie-mogelijkheden in streken waar ziekten voorkomen die in Nederland weinig bekend zijn, verdient mijns inziens de aandacht van alle veterinair. Het is normaal geworden dat men in een halve dag vanuit Nederland naar streken ten zuiden van Parijs rijdt om daar, begeleid door een of meer huisdieren, zijn vakantie door te brengen en vervolgens weer in korte tijd naar Nederland terug te keren.

Het ziektebeeld, zoals hierboven beschreven, zal in de toekomst ongetwijfeld frequenter bij de honden in Nederland worden aangetroffen. De daarop volgende problemen zullen die van de profylaxe zijn. Mogelijkheden hiertoe zullen mijns inziens hetzij op het gebied van de chemoprophylaxe dan wel op dat van de premunisatie gevonden moeten worden.

SAMENVATTING.

Een beschrijving wordt gegeven van het ziekteverloop bij de behandeling van een hond waarbij de diagnose piroplasmosis canis werd gesteld. Geattendeerd wordt op de mogelijkheid van een toeneming van dit ziektebeeld in Nederland waarbij het vraagstuk van de profylaxe ongetwijfeld actueel zal worden.

SUMMARY.

Description of the course and treatment of piroplasmosis in the dog, met in private practice.

Attention is drawn to the possible increase of the number of cases in the Netherlands and the problem of prophylaxis which then will become of current interest.

LITERATUUR

- Ryley, J. F.: A chemoprophylactic Approach to Babesiosis. *Res. Vet. Sci.*, (1964).
Nie, C. J. van en Sutmöller, P.: Een geïmporteerd geval van Babesiosis Canis. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 78, 514, (1953).

Eetgewoonten bij melkvee.

Volgens een artikel dat verscheen in het december nummer van de „*Journal of Dairy Science*” werden in Amerika proeven doorgevoerd om de eetgewoonten te bestuderen bij melkkoeien, welke dag en nacht op stal worden gehouden.

Hierbij werd vooreerst vastgesteld dat de koeien meer tijd nodig hebben om kuil op te nemen dan dit voor het hooi het geval is. Dit blijkt zowel 's nachts als overdag zo te zijn.

Gemiddeld genomen hadden de dieren $6\frac{1}{4}$ uur nodig voor het opnemen van hun ruwvoeder. Daarvan waren 4 uur voor de opname van kuil en $2\frac{1}{4}$ uur voor de opname van het hooi.

Verder bleek uit de proeven dat de hoogst producerende dieren meer ruwvoeder eten gedurende de dag dan 's nachts, waar dit bij de andere dieren gelijk is of ongeveer. De gemiddelde tijd van de maaltijden steeg parallel met de gemiddelde melkproduktie. Per kg melk echter was de eettijd het kleinst bij de hoogstproducerende dieren. De kuilvoederplaatsen worden door de dieren meer bezocht dan de hooireserve, gedurende de nacht bezochten de proefdieren 11 keren de kuilvoederplaatsen en 7 keren de hooiplaatsen.

Per maaltijd varieerde de eettijd tussen 5 en 20 minuten.

Een korrelatie kon eveneens vastgesteld worden met de daglengte. Als de nacht om 6 uur begon, dan hielden de dieren om 6.30 uur op met eten, begonnen weer om 11 uur en aten dan voor een derde of een vierde maal in de loop van de nacht. Was het pas om 8 uur donker dan bleef dikwijls de nachtelijke voederopname weg. Van een invloed van de temperatuur kon geen positieve bevestiging gevonden worden.

De Belgische Veefokkerij, 18, 25, (1964).

REFERATEN

Bacteriële- en virusziekten

OEDEEMZIEKTE BIJ BIGGEN.

Mushin, R. and Basser, C.: Haemolytic *Escheria coli* and other bacteria in oedema disease of Swine. *Austr. vet. J.*, 40, 315, (1964).

In 9 van de 17 gevallen van oedeemziekte bij biggen afkomstig van 8 verschillende bedrijven in Victoria werd betha-hemolytische *E.coli* geïsoleerd en wel tweemaal O 138 : K 81 en zevenmaal O 141 : K 85. De geïsoleerde stammen waren alleen voorkomend of overheersend. Het falen van de isolatie in de overige gevallen zou kunnen worden toegeschreven aan overgroeiing door andere bacteriën, vooral wanneer enige tijd was verlopen tussen het tijdstip van sterven en de sectie.

Een onderzoek naar de aanwezigheid van 14 pathogene *E.coli* serologische typen gaf een negatief resultaat. Van 20 specifieke serologische typen O waar naar werd gezocht waren O 8 (niet hemolytisch), O 75 en O 117 vertegenwoordigd.

In de loop van het onderzoek werden drie gevallen van enteritis toegeschreven aan *S. cholerae suis*.

De 9 geïsoleerde stammen werden getest op gevoeligheid t.o.v. streptomycine, chloramphenicol, tetracycline-derivaten, neomycine, furoxone en sulphonamide. Vijf stammen (allen O 114) bleken ongevoelig voor tetracycline-derivaten.

C. H. Herweyer.

SALMONELLA RUIRU-INFECTIE ALS OORZAAK VAN ENZOÖTISCH OPTREDENDE ABORTUS IN ZUID-OOST ENGELAND.

Gitter, M. and Sojka, W.: *Salmonella ruiro* infection in sheep. An outbreak of Abortion. *J. Comp. Path.*, 74, 322, (1964).

Abortus bij schapen wordt vaak toegeschreven aan virusinfecties; daarnaast wordt ook altijd nog vermeld *Salmonella abortus ovis*, hoewel deze laatste bacterie in West-Europa vrijwel niet meer voorkomt.

In het centrale diergeneeskundig laboratorium te Weybridge werd in begin 1963 een *Salmonella* geïsoleerd uit 14 ingezonden foeti van schapen, afkomstig van één bedrijf. In alle gevallen werd *S. ruiro* gekweekt (antigeenstructuur 21:y; n,x,z,15). Deze *Salmonella* was in Engeland voor het eerst in 1959 geïsoleerd uit geïmporteerd beendermeel.

De infectie met deze uitheemse *Salmonella* trad plotseling op in begin februari bij een schaap, dat over een week zou moeten lammen. Deze foeti waren reeds putride; bij een groot aantal andere geaborteerde lammeren was dit eveneens het geval. Van de eerste 13 ooiën die aborteerden stierven er 6, later nam de sterfte af. De *Salmonella* bleek behalve met het uterussecret ook met de faeces te worden uitgescheiden. Een serologisch onderzoek van de kudde van 107 dieren toonde aan, dat bijna alle wel een O- of een H-titer hadden, terwijl 20 schapen van een andere eigenaar alle een negatief serologisch onderzoek hadden met hetzelfde O-antigeen (O 21).

Het bleef een raadsel hoe de enzoötie tot stand was gekomen. Vanaf 1 januari 1963 was er weliswaar krachtvoer bijgegeven tot een maximale hoeveelheid van 2 Engelse ponden per stuk, maar hetzelfde voer werd gegeven aan 15 jonge ossen die geen uitscheider bleken te zijn. Hetzelfde was het geval met 7 Bantam-hoenders en 2 honden, die contact hadden met de schapen. De koppel was in november aangekocht en afkomstig van twee bedrijven waar zich geen moeilijkheden voordeden. Als dekrammen waren twee Suffolk-rammen gebruikt, deze bleken geen salmonella's uit te scheiden.

Wel werd de infectie vastgesteld bij de twee zonen van de eigenaar, waarvan de jongste 1 en de oudste 17 jaar telde. Beiden kregen diarree nadat de oudste in de keuken lammeren met de fles had trachten groot te brengen. Deze lammeren (6 stuks) stierven echter ook na verschijnselen van gastro-enteritis te hebben vertoond.

Een poging om de *Salmonella*-uitscheiding in gunstige zin te beïnvloeden met BRL, een nieuw semi-synthetisch penicillinepreparaat, bleek geen effect te hebben.

De resistentie van de *Salmonella* was 3 weken na de toediening van BRL (intramusculair en per os elk 5 dagen in de hoeveelheid van 400 mg) niet veranderd. De gevoeligheid van de *Salmonella* voor dit antibioticum was goed nl. 1,25 γ /ml.

Een moeilijkheid bij het determineren van de bewuste *Salmonella* werd gevormd door het ontbreken van de factor O 21 in het gebruikte Engelse polyvalente O-serum. De herkomst van de *S. riuu* kon niet worden vastgesteld. Het krachtvoer dat vóór de uitbraak werd verstrekt was niet meer aanwezig. In het voer, dat ten tijde van de abortus werd verstrekt, konden geen *Salmonellae* worden aangetoond. Bij geaborteerde of gestorven lammeren bleek blijkens de muizenproef *Toxoplasma gondii* niet aanwezig en ook verliep het serologisch onderzoek op de enzoötische virusabortus negatief.

(*S. riuu* werd volgens de Kwartaalverslagen van het Nationaal Salmonella-Centrum van het R.I.V. in Nederland voor het eerst in het 1ste kwartaal 1964 uit een varken geïsoleerd en in het 2e kwartaal uit een hond. Ref.).

A. van der Schaaf.

LEPTOSPIREN BIJ PAARDEN.

Sova, Z.: Eine akute, durch *Leptospira grippotyphosa* hervorgerufene Infektionskrankheit der Pferde. Zbl. Bakt. I Orig., 193, 224, (1964).

Sova geeft een beschrijving van 9 op zichzelfstaande gevallen van icterus bij paarden, in Tsjecho-Slowakije, die veroorzaakt werd door *Leptospira grippotyphosa*. Hiervan traden zeven gevallen in de tijd van augustus tot oktober op. Bij alle dieren begon de ziekte met hoge koorts, die, ongeacht de behandeling, binnen enkele dagen tot normaal daalde. In alle gevallen was een bilirubinemie van 2,5—15 mg % vast te stellen. Bij drie van deze paarden trad in de reconvalescentie maanblindheid op. De leptospiren zelf zijn niet aangetoond. De diagnose is gemaakt door serologisch onderzoek, waarbij significante stijgingen van antilichamen gedurende het ziekteverloop van negatief tot 1:3200—1:50000 werden waargenomen (agglutinatielysis-reactie).

C. A. van Dorssen.

ABORTUS BIJ RUNDVEE DOOR I.B.R.

McKercher, D. G. and Wada, E. M.: The Virus of Infectious Bovine Rhinotracheitis as a Cause of Abortion in Cattle. J. Am. vet. med. Ass., 144, 136, (1964).

I.B.R. (infectious bovine rhinotracheitis) is een virusziekte bij runderen, gekenmerkt door ontsteking van de voorste luchtwegen en de conjunctivae. Het I.B.R. virus is identiek met het I.P.V. (infectious pustular vulvovaginitis) virus, oorzaak van het exanthema coitale (Bläschen-ausschlag). Beide runderziekten worden dus door hetzelfde virus veroorzaakt.

De auteurs konden aantonen, dat het I.B.R.-I.P.V. virus abortus bij vaarzen kan veroorzaken na een drachtigheid van 6 à 7 maanden. Zij beschrijven eveneens een klinische epidemie van abortus in een veestapel, welke door het I.B.R.-virus veroorzaakt werd. Practici hadden gedurende de laatste twee jaar al opgemerkt, dat vaccinatie van runderen tegen I.B.R. aanleiding kan geven tot het optreden van abortus. Dat dit verschijnsel vroeger niet voorkwam wordt door de auteurs verklaard door aan te nemen, dat het I.B.R.-virus een modificatie in pathogeniteit heeft ondergaan.

J. Uwland.

Heelkunde

DORSALE RETENTIE VAN DE PATELLA BIJ PAARDEN.

Hickman, J. and Walker, R. G.: Upward Retention of the patella in the horse. Vet. Rec., 76, 1198, (1964).

In de anatomische beschouwing over het kniegewicht werd er o.a. op gewezen, dat de gebruikelijke mening over de aanhechting van de mediale knieschijfband aan de patella niet juist is. Genoemde band hecht niet rechtstreeks aan de knieschijf, maar gaat in een vingervormig kraakbenig uitsteeksel over, hetwelk bij buiging van het gewricht over de mediale rand van de trochlea van de femur glijdt.

Hyperextensie van een normaal kniegewicht kan leiden tot een dorsale retentie van de patella, bij ons bekend onder de naam „dorsale subluxatie”. Schrijvers wensen een duidelijk onderscheid te maken tussen de stationaire luxatie (fixatie van het knie- en spronggewricht in strekstelling) en de dorsale knieschijfretentie, welke wordt gekenmerkt door een geringe afwijking van het normale kniegewrichtsmechanisme. Tijdens de beweging blijft in soortgelijke gevallen de knieschijf iets langer dan normaal in haar rustperiode, wat een krampachtige snellere buigbeweging tot gevolg heeft.

De dorsale retentie treedt meestal op bij jongere dieren, die in een slechte conditie verkeren, en wel meer in het bijzonder bij ponys. Mogelijk speelt het ontbreken van voldoende vetweefsel vóór en achter de trochlea femuri, al dan niet gecombineerd met een te geringe spiertonus, een rol in de etiologie van dit lijden.

Indien door een verbetering van de algemene conditie en door een verhoging van de versenen door middel van beslag geen verbetering van de ziekte-toestand bereikt kan worden, is een chirurgische behandeling de aangewezen weg.

De standaardmethode bestaat uit een tenotomie van de mediale knieschijfband. Deze operatie geeft in vele gevallen een afdoend resultaat. In sommige gevallen echter blijft de kraakbenige processus van de patella ook na de operatie aan de trochlea haken. Deze waarneming heeft er toe geleid een nieuwe operatiemethode aan te bevelen.

Deze bestaat uit de operatieve verwijdering van het kraakbeenuitsteeksel, hetwelk, na openen van het femoro-patellairgewricht eerst voorzichtig onder de *M. vastus medialis* dient te worden vrijgelegd. Vanzelfsprekend moet een nauwkeurige asepsis worden betracht en de patiënt gedurende 5 dagen na de operatie met penicilline worden behandeld. De direct na de operatie in versterkte mate optredende kreupelheid verdwijnt na verloop van 14 dagen, gedurende welke tijd de patiënt regelmatig wordt afgestapt. Tot nu toe zijn zeer gunstige resultaten bereikt bij 6 paarden, waarvan 4 dieren bilateraal geopereerd moesten worden.

H. J. Wintzer.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

HET VOORKOMEN EN DE BESTRIJDING VAN INGEWANDSWORMEN BIJ HET VARKEN.

Lorenzen, F. H.: Indvoldsorm hos svin og deres bekämpelse. *Medlbl. Dansk Dyrlægefor.*, 46, 249, (1963).

De Deense slachterijen becijferen de schade door afkeuring van leverweefsel ten gevolge van ingewandswormen op 5 miljoen kronen per jaar, waarbij nog komt de groeivertraging, secundaire pneumonie en ingewandsstoornissen.

Uitgebreid wordt de ontwikkeling beschreven van *Ascaris lumbricoides*, *Oesophagostomum dentatum* en *Trichuris trichiura*, waarvan de eerste de meeste schade aanricht.

Voor de bestrijding geeft de schrijver het volgende schema:

- a. behandeling van de beren om de andere maand met een eenmaal toe te dienen middel, teneinde besmetting bij de dekking te voorkomen;
- b. drachtige zeugen 8—14 dagen vóór het werpen behandelen met een eenmalig toe te dienen middel; bij hevige infecties bovendien om de andere maand te behandelen;
- c. 8 dagen vóór het werpen en ongeveer 4 dagen na de onder b. vermelde wormkuur het hok en de onderbenen van de zeug grondig reinigen;
- d. aan het voer van de biggen vanaf de vierde week tot 50 kg gewicht hygromycine toevoegen;

- e. het hok krachtig mechanisch reinigen vóór het opleggen van een nieuwe koppel;
 - f. alléén behandelde dieren toegang geven tot de uitloop.
- Schrijver bespreekt verder de resultaten van behandeling der dieren met natriumfluoride, piperazineverbindingen en toevoeging van hygromycine aan het voer.

C. Postma.

BESTRIJDING VAN SPOELWORMEN BIJ HET VARKEN.

Melchior, C. C.: Et forsøg paa bekæmpelse af spolorm hos svin. *Medlbl. Dansk Dyrågefor.*, 46, 335, (1963).

In de coöperatieve slachterij te Grenaa heeft men wegens grote schade speciale aandacht gewijd aan het voorkomen van leverhaardjes (voornamelijk door ascariden veroorzaakt) bij geslachte varkens. Per 1000 varkens hadden er 462 leverhaardjes; 333 konden opgeknapt worden (129 kg afgekeurd) en 129 (12,9%) van de levers der geslachte varkens moesten gedestruerd worden.

Van 90.000 varkens werden van januari tot augustus de darmscheilen door palpatie onderzocht (de ascariden zijn altijd aan te treffen op de breedste plaats van het scheil, waar het een tongvormige uitbuchtung vertoont, of iets daarvóór). In 45% werden wormen gevonden, doch het vinden van de wormen en van leverhaardjes ging niet altijd samen.

Door publikaties in de landbouwbladen, door tentoonstellingen en op andere wijze werden de varkenshouders gealarmeerd. Als gevolg daarvan werden veel varkens behandeld met natriumfluoride en kregen ze hygromycine in het voer. Het aantal aangetaste levers bedroeg nu 27—46%, het aantal afgekeurde 0,7—4,1%, hetgeen belangrijk lager was dan aan andere slachterijen.

De schrijver is van mening dat de geheel vrijwillige bestrijding gaat verlopen en hij bepleit reductie in de uitbetaling bij het voorkomen van ascariden.

Door het vleesonderzoekingsinstituut der slachterijen te Roskilde is een vlugschrift uitgegeven (inlegvel in *Medlbl. Dansk Dyrågefor.* no. 7/1964) ter voorlichting der varkenshouders omtrent ontwikkeling en bestrijding der ascariden.

C. Postma.

Voedingsmiddelenhygiëne

MOEILIKHEDEN IN MELKFABRIEKEN DOOR GEBRUIK VAN PENICILLINE.

Leth, Jørgensen, K.: Penicillin-bekymringer. *Medlbd. Dansk Dyrågefor.*, 47 635, (1964).

1. In 1963 werd in 0.048% van 130.000 willekeurig genomen monsters van leveranciersmelk penicilline gevonden (in 1960 was dit percentage 0,28%; in U.S.A. in 1956: 5,6%), waarbij in 40% minder dan 0,05 I.E. per cm³ (grens van de schadelijkheid voor de kaasbereiding); in 55% trof men 0,05 tot 0,50 I.E. per cm³ en in 5% meer dan 0,5 I.E. per cm³ melk aan, hetgeen bij mengmelk betekent dat men als regel beneden de schadelijke fabricagegrens blijft. Bij de door schrijver in de positieve gevallen ingesteld onderzoek werden geen kaasgebreken opgespoord; wel werden deze in enkele gevallen gezien zonder verband met monsternamen.

Bij een ministeriële beschikking in 1961 zijn voorschriften gegeven voor de aflevering van melk aan de fabriek na behandeling van koeien met penicilline. Als de dierenarts geen hogere dosis penicilline gebruikt dan 50.000 tot 100.000 I.E. bij de uierinfusie, de patiënten kritisch sorteert, de dieren zo mogelijk behandelt tijdens of vlak vóór de droogstand (N.B.: opvoeding veehouders), de veehouder na elke toediening schriftelijk aan zijn verplichtingen herinnert (afschrift aan fabriek), dan gaat hij zelf vrijuit, en zal het cijfer nog meer zakken.

2. Schrijver propageert een uitgebreid onderzoek naar het voorkomen van *Str. saccharolactis* in melk als producent van het antibioticum nisine, en de invloed daarvan op de kaasbereiding. Soms bevatte één derde tot de helft van het aantal

daarop onderzochte monsters deze bacterie. Na 12 tot 18 uur staan bij 18—22° C bevatte besmette melk een hoeveelheid nisine overeenkomend met 0,25 I.E. penicilline per cm³ melk, hetgeen sterk vertraagde zuurvorming ten gevolge had.

Schrijver veronderstelt dat deze bacterie voor kaasgebreken verantwoordelijk is (voorkomen in de warme tijd; de melk wordt op de boerderij de nacht over bewaard; 32% van de melk wordt op grond van de reductaseproef als 3e of 4e klasse aangemerkt; bij room treft men geen afwijkingen aan bij het aanzuren vanwege de hogere pasteurisatietemperatuur).

3. Penicilline mag in consumptiemelk in het geheel niet voorkomen (hier bestaat de mogelijkheid van het ontstaan van penicilline allergie, al is het nog niet zeker of deze door het *drinken* van melk kan ontstaan).

Bij 153000 monsters flessenmelk werd in 1960 t.m. 1964 resp. in 0,59%, 0,084%, 0,073% en 0,085% penicilline aangetroffen (in 11 gevallen minder dan 0,05 I.E., in 1 geval tussen 0,05 en 0,5 I.E. en in 1 geval tussen 0,5—1 I.E. per cm³ melk), d.w.z. in ongeveer 1 pro mille der monsters. Het onderzoek geschiedde op 13 plaatsen; 8 van de 13 positieve gevallen kwamen voor in 2 laboratoria en de overige 5 gevallen in 4 plaatsen. Bij opvolgende bemonstering bij de aflevering aan de fabriek werd niets meer gevonden.

Schrijver acht het nut van penicillineonderzoek in de reeks van routineonderzoeken van consumptiemelk belangrijk, met intensivering in die streken, waar men van slordigheid blijk geeft.

Hij vermeldt een geval van verregaande lichtvaardigheid van een dierenarts en het fabrieksbestuur, waardoor gedurende twee dagen de consumenten ter plaatse per hoofd per dag per liter 13.500 I.E. penicilline consumeerden.

In Denemarken zijn tot nu toe 11 sterfgevallen door penicillinetoeiening bij de mens geregistreerd.

C. Postma.

SALMONELLA BIJ GEZONDE SCHAPEN.

Lotfi, Z. S. and Kamel, H. M.: *Salmonellae* from apparently healthy sheep slaughtered at Cairo abattoir. *J. Arab. vet. med. Assoc.*, 24, 89, (1964).

Van 955 willekeurig uitgekozen gezonde slachtschapen werden in de loop van 3 jaar monsters gal, enkele mesenteriale lymfklieren en faeces op steriele wijze verzameld — de lymfklieren verkleind en gesuspenderd in fysiologisch NaCl-oplossing —, overgebracht in selenietbouillon en hierin 18 uur op 37° C bebroed, waarna overgeënt werd op Mac Conkey agarplaten.

In 37 gevallen (3,8%) werden *Salmonella*-kiemen gekweekt, waarvan 12 *S. typhimurium*, 6 *S. eastbourne*, 5 *S. bovis morficans*, 5 *S. muenster*, 4 *S. thompson*, 4 *S. dublin* en 1 *S. enteritidis*. De galmonsters waren 30x, de lymfklieren 15 x en de faeces 12x positief.

J. H. J. van Gils.

LEVENS MIDDELEN VERGIFTIGING DOOR KLEBSIELLA.

Horvath, I., Hanny, I. und Pethes, A.: Massenaufreten von Lebensmittelvergiftungen, verursacht durch Bakterien der Gruppe *Klebsiella*. *Zbl. Bakt. I Orig.*, 193, 191, (1964).

Honderdnegentig leerlingen en volwassen personen, die de maaltijden van een school internaat in Hongarije hadden genuttigd, kregen massaal diarree. Dertig scholieren, die op die dag een excursie hadden gemaakt, bleven vrij.

Uit de faeces werd een *Klebsiella* gekweekt, dikwijls in reincultuur, zodat deze zeer waarschijnlijk de ziekte heeft veroorzaakt. De maaltijd bestond uit erwtensoep, rundvlees met rijst en rauwe sla. Van 7 onderzochte voedselmonsters kon slechts uit één monster soep en één monster rundvlees de *Klebsiella* worden geïsoleerd.

C. A. van Dorssen.

Zoötechniek

DE ECONOMISCHE VOORDELEN VAN EEN REGELMATIG DIERGENEESKUNDIG TOEZICHT OP DE VRUCHTBAARHEID EN DE BEDRIJFSVOERING.

Herschler, R. C., Miracle, C., Crowl, B., Dunlop, T. and Judy, J. W.: The Economic Impact of a Fertility Control and Herd Management Program on a Dairy Farm. *J. Am. vet. med. Ass.*, 145, 672, (1964).

Op een bedrijf met 55 Guernsey koeien, bestonden klachten over de fertiliteit.

Maandelijks werden onderzocht:

1. alle koeien tussen 20 en 60 dagen post partum;
2. alle koeien, die meer dan 30 dagen na de dekking niet zijn opgebroken, totdat drachtigheid is vastgesteld;
3. alle geslachtsrijpe pinken voor de dekking;
4. alle koeien met verminderde fertiliteit.

Na ieder maandelijks onderzoek werd aan de veehouder een overzicht van de bevindingen met een bijbehorend behandelingsadvies verstrekt. Nadat dit programma 3 jaar was volgehouden, waren de volgende resultaten bereikt:

- a. de tussenkalftijd daalde van 433 dagen tot 368 dagen;
- b. de gemiddelde afkalfleeftijd van de vaarzen daalde van 928 tot 851 dagen;
- c. door verminderde tussenkalftijden en jonger kalvende vaarzen, en doordat een betere selectie kon plaatsvinden, dankzij het geringere aantal dieren dat wegens onvruchtbaarheid moest worden opgeruimd, steeg de melkproduktie bij onveranderde rantsoenen van 7500 lb melk per koe per jaar tot 11750 lb melk per koe per jaar;
- d. door hygiënische en veterinaire adviezen verminderde de kalversterfte van 24% tot 3,9%.

Al deze verbeteringen tezamen brachten de veehouder aanzienlijk financieel gewin (het bedrijfsinkomen steeg met \$ 7.150 per jaar).

De kosten van dit toezicht bedroegen \$ 11 per koe per jaar, exclusief de kosten van de medicijnen, waarvoor een winstmarge van 50% werd berekend.

Ook het financiële voordeel voor de dierenarts werd door de auteurs nauwkeurig becijferd. Dit bleek neer te komen op een inkomen van \$ 18.08 per uur.

Niet vermeld werd, door welke veterinaire maatregelen een zo opvallende fertiliteitsverbetering in zo korte tijd werd bereikt, evenmin door welke afwijkingen de verminderde fertiliteit op dit bedrijf veroorzaakt werd, of het bedrijf van K.I. gebruik maakte of natuurlijke dekking toepaste, en welke aandoeningen de kalversterfte van 24% veroorzaakten.

J. Uwland.

BETEKENIS DER VOEDING VOOR VEREDELDE, HOOGPRODUKTIEVE HUISDIEREN.

Sonne Frederiksen, P.: Foderets betydning for forädlade og höjtydende husdyr. *Medtbl. Dansk DyrLægefor.*, 47, 566, (1964).

Ook de Deense veehouderij maakt een moeilijke tijd door. De schrijver (landbouwingenieur) meent dat de rentabiliteit ten eerste wordt geschaad doordat de voedingsleer achtergebleven is bij en niet voldoende is aangepast aan de vorderingen op foktechnisch gebied. Men heeft er onvoldoende rekening mee gehouden dat de sterk veredelde dieren zeer grote eisen aan het voedsel en het milieu stellen. De dierenartsen zien dagelijks de gevolgen van die achterstand.

De schrijver wenst een nauwe samenwerking op dit terrein tussen dierenarts en landbouwingenieur.

C. Postma.

BOEKBESPREKING

PRISMA PONYBOEK.

W. Slob.

(Uitg. Prisma-Boeken. 158 blz. tekst. Prijs f 1,50).

Dit boekje is een van de vele paarden- en ponyboekjes welke de laatste tijd aan de markt komen. De heer Slob heeft zich in de rij auteurs van deze boeken een vooraanstaande plaats veroverd. In dit verband brengen wij het door Prof. Dr. Th. de Groot besproken boek: 100 paardenrassen, *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 331, (1965) in herinnering.

Het onderhavige boekwerkje is opgedragen aan wijlen onze collega Dr. C. Brands. Het geeft een goed overzicht van de in Nederland voorkomende ponyrassen en tevens van de kleine maatse paarden zoals de Haflinger en het Fjordenpaard.

De ervaring van een ieder die niet helemaal een vreemde in de paarden- en ponywereld is, zal het met de stelling van de heer Slob (op pag. 92) eens zijn als hij schrijft: „Na eeuwenlang geminacht en door de paardenmensen niet te zijn aangekeken, is thans „de eeuw van de pony” angebroken, juist in de tijd dat men zegt dat het paard zijn tijd heeft gehad.....”. Uit deze achtergrond is dit boekje geschreven en men kan, behalve het hierboven genoemde over de rassen, er werkelijk allerlei ditjes en datjes over de pony's in vinden, van de voeding en de gezondheidsleer tot de wedstrijden en de markten toe.

Uit de aard der zaak hebben wij het met interesse gelezen en wij hebben de stellige indruk dat vele mensen die een pony gaan houden en niets van paarden en pony's afweten, veel aan dit boekje kunnen hebben.

Jammer genoeg is het zo dat er onzerzijds wel een aantal vraagtekens geplaatst dienen te worden, b.v. daar waar de heer Slob schrijft: „Pony's zijn makker naarmate ze „zuiverder” gefokt zijn,” (pag. 95); of wanneer er op blz. 44 een aantal juiste opmerkingen over het Fjordenpaard worden gemaakt, zoals de stalen hoeven en de soberheid en daar plotseling aan toegevoegd wordt dat ze ook intelligent zijn en lief om te zien.

Het boekje wordt volledig gemaakt met een opgave van tijdschriften en boeken op pony gebied, zowel in de Nederlandse als in de Engelse en Duitse taal.

Het boekje is zeer aan te bevelen voor een ieder die pony's houdt of wil gaan houden.

G. J. W. van der Mey.

ILLUSTRIERTES BESTIMMUNGSBUCH FÜR WIESEN- UND WEIDEFLANZEN DES MITTELEUROPÄISCHEN FLACHLANDES.

Teil B, Sauergräser, Binsengewächse und sonstige Grasartige Pflanzen.

R. Kiffmann.

(Fuldaer Verlagsanstalt GmbH, Fulda, 1964. f 7,70).

In vervolg op deel A, waarin de echte grassen zijn behandeld, verscheen in deze reeks deel B over de *Cyperaceae* (waartoe het geslacht „zegge” behoort) en de *Juncaceae* (met o.a. het geslacht „rus”).

De bij de bespreking van deel A*) genoemde voordelen als heldere druk, tekeningen bij de tekst, springen ook hier duidelijk naar voren. Het ontbreken van de Nederlandse namen maakt het twijfelachtig of deze boekjes zich lenen voor praktisch gebruik.

K. K. van Hellemond.

DIE ENTHORNUNGSMETHODEN FÜR RINDER.

Prof. Dr. G. Rosenberger.

(Verlag M. und H. Schaper, Hannover, 1964. 32 pag., 25 afb., DM 4.80).

*) Zie *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 1401, (1964).

In deze 32 bladzijden tellende monografie geeft Prof. Rosenberger een overzicht van de verschillende methoden van onthooring bij runderen met een indrukwekkende literatuurlijst.

Grote aandacht wordt besteed aan de onthooring door middel van een gummi ring, waarvan de schrijver (evenals de referent) overigens geen voorstander blijkt te zijn en de toepassing zou willen beperken tot de leeftijd van twee jaar.

Degenen die willen weten waarom en die geen tijd hebben om het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, deel 88, aflevering 23, 1 december 1963 op te slaan, wordt de aanschaf van deze monografie van harte aanbevolen.

Namen en adressen van de fabrikanten van specifieke instrumentaria zijn in tekst en omslag opgenomen.

S. R. Numans.

INGEZONDEN

KOPERSTATUS EN FERTILITEIT BIJ HET RUND.

Commentaar op het naschrift van Dr. J. P. C. Claessens.*)

Hierbij zou ik mij willen beperken tot twee opmerkingen;

1. De waardering van één celophoping. Dr. Claessens stelt hierover in zijn naschrift het volgende:

„De Bois merkt verder op, dat voor mij bij de histologische beoordeling reeds één celophoping aanleiding was om de diagnose „ernstige” endometritis te stellen. Hij noemde deze wijze van beoordelen „uniek” en volgens hem zouden dan in zijn werk „ongetwijfeld” verreweg de meeste matige en vrij ernstige ontstekingsverschijnselen, als ernstig zijn aangemerkt.”

Uniek is de door mij gevolgde classificatie zeker niet, aangezien zij in grote lijnen overeenkomt met de door Brus gevolgde, waarnaar ik bewust streefde, omdat ik zijn bevindingen in verband met de betekenis van de diverse endometritiden in relatie met vruchtbaarheid bij mijn werk nodig had.”

Op blz. 94 van zijn dissertatie zegt Brus hierover:

In de kolommen „ontstekingscellen haardvormig opgehoopt geldt:

+ het voorkomen van enkele kleine haardjes.

÷ + het voorkomen van een matig aantal grotere, of een groot aantal kleinere haardjes.

+++ het voorkomen van een groot aantal grotere haarden.

Uit het bovenstaande kan ik niets anders afleiden dan dat Dr. Claessens er een „unieke” beoordeling op na houdt en m.i. de indeling volgens Brus niet volgt.

2. Voor de interpretatie van het „verband tussen het voorkomen van ontstekingsverschijnselen in het endometrium en de kans op graviditeit”, beroept Dr. Claessens zich op het werk van Dr. Brus.

Ik wil slechts opmerken, dat wanneer over een bepaald wetenschappelijk probleem twee uiteenlopende opvattingen bestaan, de wetenschappelijke onderzoeker die zich met het probleem wil bezig houden, door middel van eigen onderzoek zich een mening hierover dient te vormen.

Utrecht, maart 1965.

Prof. Dr. C. H. W. de Bois.

SALMONELLA IN VISMEEL.

In een voordracht op 10 december 1964, waarvan het verslag opgenomen is op blz. 482 en vlg. van de lopende jaargang van dit tijdschrift, wijdt de heer Drs. P. van Dijk een beschouwing aan de controverse tussen het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid en het Rijkslandbouwproefstation te Maastricht over het onderzoek van vismeel op de aanwezigheid van *Salmonella*.

*) *Tijdschr. Diergeneesk.*, 90, 403, (1965).

Het merkwaardige van deze beschouwing is, dat de conclusie geheel in strijd is met het betoog. In het begin van de rede geeft de heer Van Dijk nl. een uiteenzetting over de statistische aspecten van het bemonsteren van een **homogeen mengsel**.

Het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid nu heeft in zijn onderzoek over het voorkomen van kweekbare *Salmonella*-kiemen in vismeel aangetoond, dat de verdeling daarvan **niet** homogeen is. Als statisticus had ik nu verwacht, dat de heer Van Dijk het verschil tussen de conclusies van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid en het Proefstation in Maastricht zou gebruiken om aan te tonen, welke moeilijkheden zich voordoen, indien een mengsel niet homogeen is. In dat geval geeft een kleine steekproef — klein t.a.v. het aantal waarnemingen en/of klein t.a.v. de hoeveelheid per waarneming — vrijwel geen informatie over het al of niet voorkomen van een bepaalde component (hier *Salmonella*-kiemen), zeker niet als de analyse van de steekproef tot een negatieve uitkomst leidt.

Uit de beschouwingen van de heer Van Dijk zijn twee conclusies te trekken:

1. Er zijn aanwijzingen, dat het Rijkslandbouwproefstation te Maastricht en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid even bekwaam zijn om in een kleine hoeveelheid vismeel *Salmonella*-kiemen aan te tonen.
2. De verspreiding van *Salmonella*-kiemen door het vismeel is zeer ongelijkmatig, zodat steekproeven, zoals door het Rijkslandbouwproefstation te Maastricht verwerkt worden, de besmettingsgraad van geïmporteerd vismeel met een factor van circa 50 onderschatten (minder dan 1% in plaats van bijna 50%).

De eerste conclusie wordt door de heer Van Dijk getrokken, de tweede conclusie is echter de belangrijke.

's-Gravenhage, april 1965.

Dr. E. F. Drion,

Hoofd van de Afdeling Bewerking
Waarnemingsuitkomsten T.N.O.

Engelsen gaan achter het gordijn.

Twee van de allergrootste Engelse firma's op pluimveegebied nl. Thornber Bros. Ltd. (het grootste fok-, vermeerderings- en vooral broedbedrijf van Europa) en Bernard Matthews Ltd. gaan nabij Boekarest een staatskalkoenbedrijf bouwen, inrichten en bevolken, annex broederij, opfokhuizen, slachterij, pakkerij en vrieshuis; capaciteit 200.000 dieren per jaar.

Verder zullen Sterling Poultry Products Ltd. (een bekende fokker), Taylor Woodrow Ltd. (hokkenbouwers) en John Shephard and Sons (benodigdheden) een model-pluimveebedrijf van één miljoen gld. neerzetten te Navyenyim voor de Hongaarse regering.

Trouw & Co N.V., januari 1965, 279.

Het voorkomen van aroma-afbraak.

Bij een studie van methoden die aroma-afbraak, zoals die doorgaans optreedt bij door bestraling gesteriliseerde slachtkuikens, kunnen voorkomen bleek het beste een behandeling te voldoen waarbij het kuiken vóór de bestraling aan een hitte-behandeling wordt onderworpen (enzym-desactivering), gevolgd door bestraling bij lage temperatuur (beneden -20°C), het toevoegen van een hoeveelheid geactiveerde kool in het pakket en bereiden d.m.v. frituren.

Uit de Pluimveepers XIX., 3906, (1964).

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Faculteit der Diergeneeskunde

EEN STUDIEREIS NAAR SCHOTLAND.

Daartoe in de gelegenheid gesteld door een beurs in het kader van het Nederlands-Brits cultureel verdrag is van 14 tot 19 december 1964 een studiereis gemaakt naar Schotland.

Doel van de reis was om met onderzoekers van verschillende instituten van gedachten te wisselen over de invloed van klimaatsfactoren op schapen, mede gezien in het licht van de door ons veronderstelde invloed hiervan op de ontwikkeling van de zwogerziekte en het „sheep pulmonary adenomatosis complex” in het algemeen. Tegelijkertijd zou dan een indruk verkregen kunnen worden omtrent de recente vorderingen van het onderzoek op dit gebied en de omstandigheden waaronder het verricht wordt.

Bezocht zijn de volgende instituten:

- a. Rowett Research Institute, Aberdeen;
- b. Hill Farming Research Organisation, Edinburgh;
- c. Animal Diseases Research Association, Moredun Institute, Edinburgh;
- d. Hannah Dairy Research Institute, Ayr.

Het in Schotland meest voorkomende schapenras is de „Scottish Blackface”. Dit is een in beide sexen gehoornd ras met donkere (gevlekte) kop en poten en lange wol. De wol heeft een goede afzet voor de karpetproductie. Binnen het ras komen variëteiten voor, voornamelijk met betrekking tot de wol- en groeieigenschappen. Nauw verwante rassen zijn o.a. de Swaledale en de Rough Fell.

Naast de Blackface neemt de Cheviot een belangrijke plaats in. Terwijl de Blackface bij uitstek een schaap is voor de hogere, deels met heide bedekte heuvels, is de Cheviot beter geschikt voor wat lagere met gras bedekte heuvels. De kortere wol van de geheel witte ongehoorde Cheviots wordt vooral verwerkt tot de bekende Tweed stoffen. Een aardige bijzonderheid is dat de naam voor de Tweed stoffen in eerste instantie niet afgeleid is van het bij de Cheviot Hills lopende riviertje, de Tweed, maar dat het ontstaan is uit een verschrijving van het woord Twill (Ned.: keper).

Uit beide bovengenoemde rassen worden door kruising met de Border Leicester respectievelijk de Greyface en Half-Bred oien verkregen die op hun beurt door kruising met b.v. Oxford of Suffolk rammen de lammeren voor de vleesproductie op laagland bedrijven leveren.

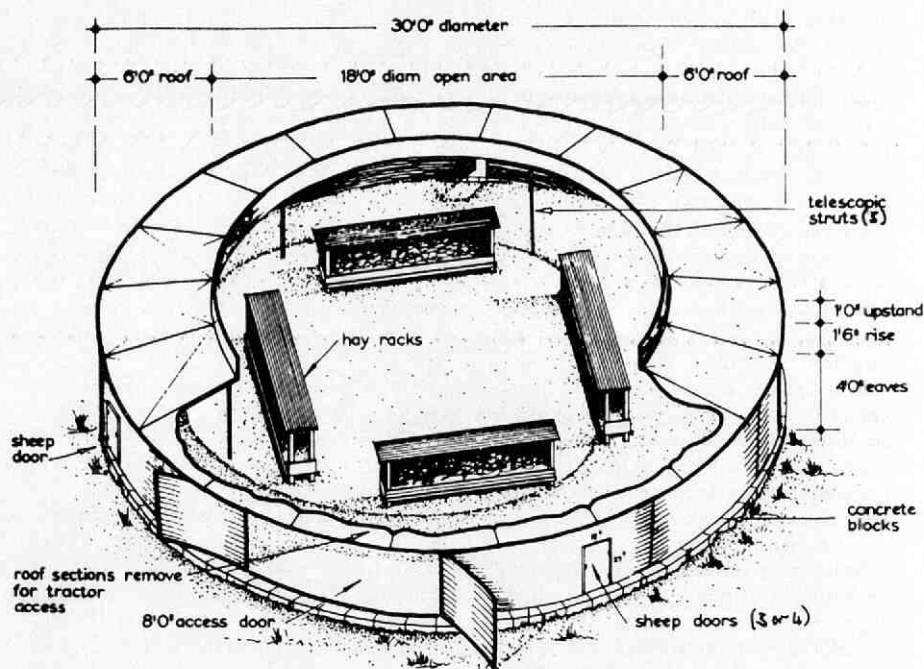
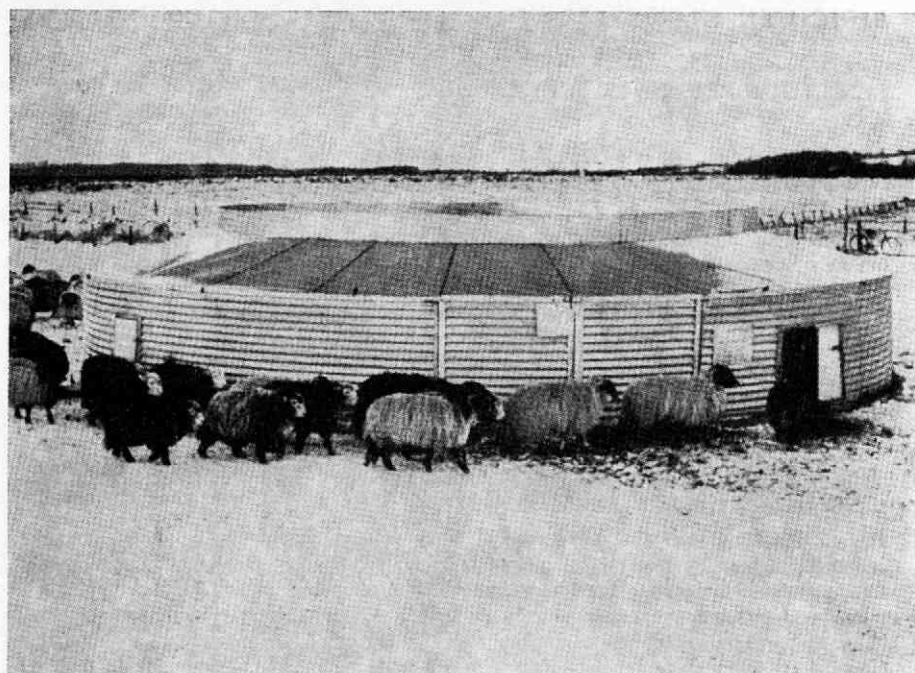
Voor een verdere indruk van de schapenhouderij in Schotland kan verwezen worden naar het verslag van Wensvoort (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 730, (1963)).

Naast de boven beschreven rassen en kruisingen werden op de diverse instituten nog enkele andere schapen gebruikt o.a. Merino-kruisingen.

Door het Rowett Institute wordt onderzoek verricht op het gebied van „animal nutrition and allied science”.

Uit de recente onderzoeken is hier en bij de Hill Farming Research Organisation gebleken dat vooral onder de norm gevoerde of bij de aanvang in minder goede conditie verkerende schapen reageren op ongunstige klimaatsomstandigheden, zoals hoge windsnelheden, lage temperatuur en regen. De reactie o.a. op wolgroei en percentage geboren lammeren vereist nog nader onderzoek.

Het grootste gewichtsverlies trad op bij onder de norm gevoerde en meer aan ongunstige omstandigheden blootgestelde schapen, dit werd in de zomer echter vrijwel geheel teniet gedaan. Hoewel het duidelijk is dat onder praktijkomstandigheden, in de winter, een minder goede voeding en ongunstige klimaatsomstandigheden in het algemeen samenvallen, is het de vraag of dit voor het gezonde schaap van veel belang is. Meerdere onderzoekers zijn van oordeel dat het, binnen zekere grenzen, als fysiologisch te beschouwen is dat een schaap in de winter iets afneemt in lichaamsgewicht, hoewel het zeer goed mogelijk is dat er wat dit betreft rasverschillen bestaan. Aangevoerd is voorts het grote belang van het meten van de windsnelheid ter



Overgenomen uit: Scottish Agriculture, Autumn 1963

hoogte van de schapen. Speciaal in ruig terrein blijkt het mogelijk dat de gemiddelde windsnelheid op 4 voet hoogte het dubbele bedraagt van die op 2 voet hoogte. Bij de experimenten is o.a. gebruik gemaakt van schapendecken en de door het Rowett Institute ontwikkelde moderne versie van de „sheep stell”. Deze „stell” is een rond bouwwerk van gegolfd plaatijzer met een grote opening in het dak (diameter van de „stell” 30 voet, diameter opening 18 voet).

Deze „stell” moet echter meer beschouwd worden als een nieuwe manier van huisvesten dan als beschutting alleen. In verband met het droog houden van de ligplaats is het echter wel van belang dat er een roostervloer in aangebracht wordt. Het laatste wordt deze winter beproefd. De constructie is aerodynamisch getest in verband met het risico van insneeuwen.

Mogelijk biedt deze manier van huisvesten een oplossing voor het probleem van de acute pneumoniën die een vrij ernstig probleem kunnen vormen bij het onderbrengen van schapen in onvoldoende geventileerde ruimten.

Andere voordelen van de „stell” kunnen zijn de verplaatsbaarheid en de lage kostprijs (ca f 20,— per schaaap).

Een bijzondere moeilijkheid ontmoette men vooral bij de experimenten met Cheviots in de vorm van het onderling „stelen” van de lammeren, speciaal wanneer de dieren in een vrij beperkte ruimte gehouden werden.

In het algemeen kan men echter stellen dat schapen zeer goed voor langere tijd opgehokt kunnen worden, mits men zorgt voor een adequate voeding, huisvesting en verzorging.

Bij de **Hill Farming Research Organisation** heeft het onderzoek naar de invloed van het klimaat op schapen enkele belangrijke gegevens opgeleverd. Hoewel binnen een koppel schapen verschil bestaat in reactie op bepaalde ongunstige weersomstandigheden valt deze variatie in het niet in vergelijking met de invloed van de variatie in het weer. De schapen maken een goed gebruik van de beschuttende mogelijkheden die geboden worden door de terreingesteldheid. Dit is een van de redenen waarom het moeilijk is de invloed van het weer te meten aan vrij grazende schapen.

Een ander belangrijk aspect is, dat de schapen individueel sterk gebonden blijken aan vrij beperkt terreingedeelte. Vooral met het oog op het aanbrengen van zogenaamde „shelterbelts” die moeten voorzien in meer beschutting is dit laatste punt van groot belang. Voor het verdere onderzoek, speciaal in verband met het onderkennen van de factoren die verschillen binnen en tussen rassen veroorzaken voor wat betreft de invloed van het klimaat, gaat men gebruik maken van een windtunnel en een kunstschaap.

Het gehele onderzoek is echter gecompliceerd en levert vrij veel technische problemen op.

Na en naast het calorimetrisch onderzoek is men bij het **Hannah Dairy Research Institute** thans bezig om schapen te gewennen aan het meedragen van apparatuur die het mogelijk moet maken gegevens te verkrijgen van vrij lopende schapen in een koppel. Bij voorgaand onderzoek is gebleken dat de verhoogde energie behoefte van buiten lopende schapen niet, zoals lang is gedacht, berust op meerdere energie benodigd voor het verplaatsen, maar op een verhoogd warmteverlies in afhankelijkheid van het klimaat.

In tegenstelling tot wat men op het eerste gezicht zou verwachten, maar in analogie aan waarnemingen bij de mens, bleek dat de lichaamstemperatuur van aan koude blootgestelde schapen meer daalde bij ongeschoren schapen dan bij geschoren schapen. De ongeschoren dieren reageren langzamer op de koude prikkel. De Blackface schapen worden zelden opgehokt. Naast het individueel gebruik maken van natuurlijke beschutting krijgt men onder extreme omstandigheden nog te maken met een ander verschijnsel, nl. het bij elkaar dringen van de hele koppel, die zich dan als één geheel gaat dragen. Hierbij veronderstelt men dat er een zekere roulatie bestaat tussen de dieren aan de rand en die in het midden. Ook dit vormt een punt van onderzoek.

Uit één en ander blijkt dus wel dat het voor schapen ogenschijnlijk ongunstige klimaat van Schotland niet als zodanig op de schapen inwerkt, aangezien de dieren in hoge mate gebruik maken van verschillende beschuttingsmogelijkheden.

Uit de discussies met medewerkers van het **Moredun Institute** bleek dat de Sheep Pulmonary Adenomatosis in Schotland meer voorkomt dan men uit de vrij schaarse publikaties zou vermoeden.

De mortaliteit bedraagt in het algemeen echter slechts enkele procenten. Enkele meldingen betreffen uitbraken met hogere mortaliteit.

Bij waarnemingen van de ziekte elders in Engeland ging het steeds om uit Schotland afkomstige dieren.

Aangezien door meerdere onderzoekers wordt verondersteld dat er een relatie bestaat tussen de soortgelijke ziektebeelden in verschillende landen, is het zeer verheugend dat de contacten internationaal in het afgelopen jaar sterk zijn uitgebreid.

De uitwisseling van gegevens en materiaal zal zich voorlopig (?) zeker beperken tot niet infectieus materiaal, hoewel kunstmatige infectie met een agens van elders in de toekomst gewenst is om meer inzicht te verkrijgen in de oorzaken van de variërende ziektebeelden. Ook in verband met de nadere definiëring van de waarschijnlijke invloed van een genetische factor lijkt dit gewenst.

Alvorens tot dergelijke experimenten over te kunnen gaan zullen echter nog zeer vele fundamentele gegevens verzameld moeten worden, zowel voor wat betreft de algehele pathologie van het ziektecomplex als met betrekking tot de factoren die een rol spelen in de aetiologie.

Evenals in Nederland heeft ook in Groot-Brittannië het onderzoek op het gebied van de schapenhouderij lange tijd niet de aandacht gekregen die het nodig had.

Nu dit onderzoek echter de laatste twee decennia op gang is gekomen, is het mede door de grotere schaal waarop dit geschiedt van belang kennis te nemen van de ontwikkelingen aldaar. Rest mij dan nog mijn dank uit te spreken voor de daartoe geboden gelegenheid.

F. J. Grommers.

Diverse berichten

EEN BELANGRIJK ASPECT VAN DE EXTERIEURBEOORDELING.

In „Der Tierzüchter” van 20-2-1964, No. 4 komt een artikel voor dat een verslag is van een lezing, in Duitsland gehouden door Prof. J. C. B o n s m a*) over functionele exterieurbeoordeling.

Prof. B o n s m a heeft vooral naam gemaakt door zijn onderzoekingen over de invloed van het klimaat op de veeteelt en door zijn ontwikkeling van een geheel nieuw, in het bijzonder aan het Noorden van de Unie van Zuid-Afrika aangepast rundveeras, de Bonsmara (uit Afrikaander en Shorthorn).

Het onderstaande is echter ook van veel belang, met name nu ook in Nederland gezocht wordt naar een herwaardering van de betekenis der exterieurbeoordeling.

Prof. B o n s m a zegt dan o.a. het volgende:

„Gedurende mijn leven heb ik duizenden runderen gemeen en geobserveerd en daaruit heb ik een methode ontwikkeld om de functionele waarde der dieren vast te stellen. Hoewel ik lang getwijfeld heb of deze methode wel juist is omdat mij geen gegevens, die zich lenen voor statistische uitwerking, ter beschikking staan, meen ik ze toch openbaar te moeten maken. De exterieurbeoordeling is bij velen in discrediet gekomen, in hoofdzaak door eraan verbonden foute waarderungen op tentoonstellingen en keuringen.

Bijna alle onderzoekingen over het verband tussen maten en type van tentoonstellingsstieren en hun verrichtingen en vruchtbaarheid zijn zonder resultaat gebleven. Dit heeft ertoe geleid, dat de jongere generatie van beoefenaren der veeteeltwetenschappen ertoe neigt de exterieurbeoordeling volledig weg te laten en uitsluitend op prestaties als uitgangspunt voor de selectie te vertrouwen. Deze ontwikkeling lijkt mij echter gevaarlijk. Naar mijn mening biedt voortdurende observatie van het fokmateriaal en zijn nakomelingen in hun natuurlijke omgeving goede mogelijkheden

*) Directeur van de Afdeling Veeteelt van de Landbouwkundige Faculteit van de Universiteit van Pretoria (Zuid-Afrika).

voor selectie en de hierbij verkregen gegevens kunnen dienen ter aanvulling van die van de populatie genetica.

Voor alle landen, waarin exacte produktiegegevens niet beschikbaar zijn en ook gedurende lange tijd niet beschikbaar zullen zijn, kan verder mijn hieronder beschreven visuele beoordelingsmethode gebruikt worden om te komen tot verbetering van prestaties en vruchtbaarheid.

En zelfs daar waar regelmatig produktiegegevens verzameld worden kan mijn systeem reeds lang voordat deze voor het individuele dier beschikbaar zijn, gebruikt worden. Aannemende dat ieder dier het produkt is van het samenspel tussen genetische potentie en omgeving, is er geen twijfel mogelijk dat het endocrine systeem een aanzienlijke invloed op dit samenspel heeft. Ook mag men stellen dat invloeden, zoals intensiviteit van produktie en vruchtbaarheid, een belangrijke uitwerking op het endocrine systeem hebben, wat dan weer tot uitdrukking komt in het morfologische beeld van het dier.

Waar ik naar toe wil wordt duidelijk wanneer wij stieren en ossen vergelijken, die in één oogopslag en op grote afstand duidelijk te herkennen zijn. De stier heeft over het algemeen kortere benen, wat een gevolg is van het feit dat de beenvorming bij stieren in de epifysaïrschijven onder invloed van testosteron-afscheiding eerder beëindigd wordt dan bij ossen. De testosteron-afscheiding leidt bij stieren ook tot sterkte spiergroei, vooral in de voorhand en de hals. Hoewel de ervaren fokker deze grote morfologische verschillen in één blik onderkent, ziet hij dikwijls de kleinere verschillen bij de beoordeling van de mannelijkheid van de stier over het hoofd. Bij rassen als Afrikaander, Sussex, Brown Swiss en Jersey zijn de stieren niet homogeen van kleur, — hals en flanken, evenals het bovenste deel van de ledematen zijn donkerder tot zwart — terwijl de os over het algemeen eenkleurig is en een minder mannelijke stier beslist homogener van kleur is dan een echte „stier”. Dit geldt in de eerste plaats voor de halsstreek. Daarbij komt dat de uitwendige geslachtsorganen in het algemeen minder sterk ontwikkeld zijn en dat het haar fijner is dan bij de zeer mannelijke stier.

Iets dergelijks zien we ook bij het vrouwelijke dier. Normale, voldoende goed gevoede vaarzen worden relatief jong tochtig en hier wordt onder invloed van de oestrogeen-afscheiding van de eierstokken de lengtegroei van de lange beenderen vroeg stopgezet. Weinig vruchtbare vaarzen met geringe ovariële functie en geringe oestrogeen-afscheiding hebben in het algemeen langere benen. Daarbij zijn ze dikwijls dieper in de voorhand en groffer van type, inclusief haar. Dit samen met een dikwijls infantiele ontwikkeling van de uitwendige geslachtsorganen.

Vóór wij de morfologische verschillen meer in detail bespreken moet beklemtoond worden, dat men niet door de beschouwing van enkele typische eigenschappen tot een oordeel moet komen, maar zal moeten trachten de gehele bouw hierbij te bezien.

Kop en hals.

De kop van een weinig vruchtbaar vrouwelijk dier maakt over het algemeen een grovere indruk door te zware beenderen, in het bijzonder van de onderkaak. Ook de ogen komen hierbij meer naar voren. Toch moet men bij de beoordeling hiervan voorzichtig zijn, want bij enkele rassen, zoals bijvoorbeeld de Jersey, komt het bij een dergelijk beeld tot een zekere graad van exophthalmie. De beharing van kop en hals is dikwijls grover, in het bijzonder in de omgeving van voorhoofd en kaak.

Zeér produktieve vrouwelijke dieren hebben vaak een arm gespierde en bijna magere hals, terwijl de minder produktieve een be vleesde, meer of minder afgeronde hals bezitten.

Naar mijn mening hebben weinig vruchtbare vrouwelijke dieren, evenals ossen, een neiging tot sterkere horengroei en tot een vaalwitte tot porceleinachtige kleur der horens.

Voorhand.

In de voorhand ziet men duidelijk de verschillen tussen zeer vruchtbare en minder vruchtbare vrouwelijke dieren.

Over 't algemeen vertonen minder vruchtbare dieren, vergeleken met even oude zeer vruchtbare, een grotere schofthoogte en zij vallen daardoor direct op.

Niet alleen ligt echter de bovenlijn als geheel in het algemeen hoger, maar ook de doornuitsteeksels in de schouderstreek steken aanzienlijk boven de bovenranden der schouderbladen uit. Een produktief vrouwelijk dier dat regelmatig afgekalfd heeft, heeft daarentegen kortere benen en in gang zal de bovenlijn van het schouderblad zich op één hoogte met de doornuitsteeksels bewegen of zelfs daar boven uitsteken. Men kan ook zeggen dat het minder vruchtbare dier een milde vorm van reuzengroei vertoont. Dat valt in het bijzonder op in de zeer lange voorste ledematen en betreft in het bijzonder de „radius” en de beenderen van de „metacarpus”.

Het borstbeen met spieren is meer geaccentueerd bij het minder vruchtbare vrouwelijke dier. De voorste ribben liggen bij haar vlakker en strekken zich verder naar de buik uit. Het geeft de indruk van een diepe, maar vlakke borstkas. Bij deze algemene indruk omtrent de diepte komt nog die der mannelijkheid en een niet harmonische, te sterke ontwikkeling van enkele delen van het skelet van de voorhand.

Achterhand.

Evenals de ledematen der voorhand schijnen ook die der achterhand langer bij het minder vruchtbare vrouwelijke dier. Dat geldt in het bijzonder voor het spronggewricht. Ook het bekken is over het algemeen korter bij deze dieren en de afstand van heupgewricht tot knieschijf is eveneens korter. Men krijgt de indruk van een onderontwikkeld bekken op te lange ledematen. Wanneer deze dieren in goede voedings-toestand zijn komt het door verhoogde vetafzetting tot een rondachige bil in tegenstelling tot de meer rechte van een vruchtbaar dier.

Vetafzetting en verdeling.

Zoals te verwachten is, heeft de vruchtbaarheid en de produktiviteit een sterke invloed op de vetdepots van het lichaam en dit is ook morfologisch te zien. Een koe die onregelmatig kalft en een lage produktie heeft, zet tussen de schouderbladen en boven de eerste zeven borstwervels — en vaak zelfs tot de twaalfde — vet af. Op die manier kan de indruk van een kleine bult ontstaan. Er ligt dan rijkelijk veel vet op de schouderbladen en in het bijzonder in de zware, diepe en naar voren liggende voorborst. Verder ligt er vet op de achterste ribben, het heupgewricht, de bekkenwervels, de zitbeenknobbels en in de streek tussen de vagina en de ophangbanden van de uier.

Door de vetafzetting maakt de achterhand een afgeronde of ovale indruk en dit onafhankelijk van het feit of men hem van terzijde, van achteren of van boven beschouwt.

Uitwendige geslachtsorganen.

Bij de stier, die uitstekend gevoed is, moet iedere neiging tot onderontwikkeling der zaadballen, zowel eenzijdig als beiderzijds, als ernstig aangemerkt worden.

Bij het vrouwelijke dier mag men uit infantiele uitwendige geslachtsorganen bijna steeds tot een onderontwikkeling van het totale voortplantingsapparaat concluderen. Op dezelfde wijze moet men infantiele melkklieren waarderen.

Haargroei.

De beharing wordt sterk door het endocriene systeem en door de voeding beïnvloed en geeft aanwijzingen over produktie en vruchtbaarheid. Daarbij vertoont het minder vruchtbare vrouwelijke dier over het algemeen de sterkste beharing. Dat valt het meeste op aan kop en hals, schouder, romp, bekken en straartpluim. Lange en grove beharing van de achterkwartieren van de uier wijst eveneens op geringe vruchtbaarheid.

Ook de haarwisseling is een belangrijk punt en men kan in het algemeen vaststellen dat de snelst groeiende en vruchtbaarste dieren hun winterhaar vroeger wisselen dan de anderen.

Nog eens moet echter beklemtoond worden dat de beoordeling zich niet door een enkel kenmerk, maar zich door het gehele syndroom moet laten leiden. Enkele bijzondere kenmerken kunnen iemand slechts een eerste indruk geven en helpen om in grote kudde de minder vruchtbare dieren er direct uit te halen. Men moet goed weten, dat men in de praktijk over 't algemeen niet met de extreme vormen, maar met de tussenvormen geconfronteerd wordt."

Hij schrijft dan verder:

„Ik weet dat het erg moeilijk is de hier besproken waarnemingen wetenschappelijk te bewijzen. Nog moeilijker is het een fysiologische verklaring te geven. Anderzijds moet ik vaststellen dat ik in de laatste vijf jaren veel kudde, die mij volkomen onbekend waren, onderzocht heb en dan mijn bevindingen met de kuddegegevens vergeleken heb. Over 't algemeen was de overeenstemming verbluffend nauwkeurig. Ik heb de methode ook onder Zuidafrikaanse omstandigheden in een grote ranch-kudde toegepast en daardoor een enorme stijging van het geboortepercentage bereikt. Wat de fysiologische verklaring betreft mag men toch wel aannemen dat, op grond van de nauwe relatie bij het rund tussen de hypofyse, de voor de stofwisseling bestemde hormonen en de geslachtshormonen, storingen in het evenwicht tussen deze drie groepen kunnen optreden. Men mag dan concluderen, dat bij een dier met gereduceerde vruchtbaarheid op een geringere afscheiding van gonadotrope hormonen van de hypofyse en een verhoogde afscheiding van de stofwisselingshormonen gerekend moet worden.

En deze zijn voor de verminderde vruchtbaarheid en de morfologische veranderingen, die beschreven zijn, verantwoordelijk. Dit geldt in de eerste plaats de milde vorm van reuzengroei. Hier ontbreken echter nog statistisch verwerkbaar gegevens.

Tenslotte moet gezegd worden dat de beschreven beoordelingsmethode in hoge mate op persoonlijke aanleg, opmerkingsgave en in het bijzonder ook herinnering berust."

Hij besluit met te stellen dat de uiteenzetting als voorlopige mededeling moet worden beschouwd en dat aan de Universiteit van Pretoria op het ogenblik onderzoekingen worden verricht, die hopelijk in de toekomst verwerkbaar gegevens zullen opleveren.

P. Hoekstra.

CONGRESSEN

A.C.V. CONTROLE — LANDELIJKE STUDIEDAG 1965.

Voor de reeds eerder in dit Tijdschrift bekend gemaakte Landelijke studiedag, te organiseren op woensdag 2 juni a.s. in „De Blijde Werelt" te Lunten is het volgende wetenschappelijke programma ontworpen.

11.00 uur: Lezing door de heer Dr. Ir. J. Dammers, wetenschappelijk medewerker van het Instituut voor Veevoedingsonderzoek „Hoorn", getiteld: **Toevoeging van diverse soorten vet aan mengvoeders voor varkens.**

14.00 uur: Lezing door de heer Dr. J. P. W. M. Akkermans, wetenschappelijk medewerker van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, getiteld: **Problemen rondom de opfok van biggen.**

15.45 uur: Lezing door de heer F. Bikker, lid van de staf van het Produktschap voor Vee en Vlees, getiteld: **Vooruitzichten voor de varkenshouderij.**

ZIEKTEN VAN HET KLEINE HUIDDIER.

Vrijdag en zaterdag 15 en 16 oktober a.s. organiseert de Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft, Arbeitsgebiet Klinische Veterinärmedizin en de Deutsche Gruppe van de W.S.A.V.A. in Bern een congres over ziekten der Kleine Huisdieren. Als hoofdthema zullen de „Innersekretorische Störungen" en de katteziekten worden behandeld.

De organisatie berust bij Prof. Dr. Ulrich Freudiger in Bern.

Aanmeldingen voor deelneming en indiening van voordrachten dienen vóór 30 juni 1965 te geschieden aan de: **Klinik für Innere Krankheiten der Haustiere, Universität Bern, Schweiz.**

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

VERPLAATSING BUREAU HAARLEM.

Het bureau van de Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid en van de Veeartsenijkundige Dienst in de provincie Noord-Holland, gevestigd te Haarlem, wordt met ingang van 6 mei a.s. verplaatst van Anna van Burenlaan 65 naar Hazepaterslaan 7 (hoek Dreef). De huidige telefoonnummers zullen met ingang van deze datum worden vervangen door: (02500) 13 80 0.

In verband met de verhuizing zal het bureau op donderdag 6 mei a.s. zijn gesloten.

ACHTSTE VOORLICHTINGEDAG VAN DE VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST.

Het programma voor de achtste Voorlichtingsdag van de Veeartsenijkundige Dienst, die zoals reeds gemeld zal worden gehouden op **donderdag 4 november** in het **Jaarbeursrestaurant te Utrecht**, vermeldt des morgens voornamelijk veterinaire onderwerpen en des middags onderwerpen op het gebied van de veterinaire volksgezondheid.

Des morgens zullen worden behandeld „De betekenis voor de practicus van de controle op vaccins” en „Het gebruik van levende vaccins in de diergeneeskundige praktijk”, gevolgd door een inleiding over Internationale Technische Hulp.

Des middags zal worden gesproken over de aspecten van de veterinaire volksgezondheidszorg, de taak van de veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid in zijn ambtsgebied en de veterinaire milieuhygiëne.

HULP BIJ DE BESTRIJDING VAN MOND- EN KLAUWZEER OP CEYLON.

Begin april is in ons land aangekomen de heer W. W. H. S. F e r n a n d o, dierenarts-onderzoeker bij het Ministerie van Landbouw op Ceylon. De heer F e r n a n d o, die zich speciaal bezig houdt met de veterinaire virulogie, zal hier voornamelijk de aspecten van de mond- en klauwzeerbestrijding bestuderen.

Daar de veestapel op Ceylon grotendeels uit runderen en buffels bestaat, vormt mond- en klauwzeer een ernstig probleem voor alle facetten van de landbouw.

De Voedsel- en Landbouwworganisatie van de Verenigde Naties heeft de helpende hand geboden door de F.A.O.-deskundige op dit gebied, de Nederlandse dierenarts Dr. H. H. J. F r e d e r i k s, naar Ceylon te sturen. Op het laboratorium voor diergeneeskundig onderzoek te Peradeniya heeft hij onderzoekers, waaronder de heer F e r n a n d o, in virologisch werk en vaccinproductie onderricht.

In het kader van het F.A.O.-hulpprogramma aan Ceylon maakt de heer F e r n a n d o thans een studiereis naar Europa, waar hij achtereenvolgens Frankrijk, Nederland, Engeland, de Duitse Bondsrepubliek en Italië bezoekt.

In Nederland zal hij onder meer kennis nemen van de vaccinproductie aan het C.D.I. en de praktische kanten van de jaarlijkse mond- en klauwzeerentingen bestuderen bij provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren. Ook zal hij enige stages lopen aan de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht.

Na zijn studiereis, die een jaar zal duren, zal de heer F e r n a n d o worden belast met de organisatie van de productie op grotere schaal van mond- en klauwzeervaccin op het onderzoeksinstituut te Peradeniya.

DE VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST OP DE TENTOONSTELLING TE LIEMPDE.

Op 12 en 13 mei worden te Liempde in Noord-Brabant de jaarlijkse werktuigendagen gehouden, een tot een landelijke manifestatie geworden tentoonstelling op het gebied van land- en tuinbouw en de veehouderij. Evenals voorgaande jaren zal de Veeartsenijkundige Dienst in de afdeling Voorlichting met een stand vertegenwoordigd zijn. Deze stand zal ditmaal zijn gewijd aan de op 1 januari 1965 in werking getreden Antibioticawet. Tevens zal er de film Varkensziekten worden gedraaid.

Provincies	Mond- en Klauw- zeer	Schurft eenh. dieren en schapen	Rotkreupel	Miltvuur alle vee	Varkenspest	Pseudo vogelpest	Atrofische rhinitis varkens
Groningen	—	—	3	—	—	—	—
Friesland	—	9	6	1	—	2	—
Drenthe	—	—	1	—	—	—	—
Overijssel	1	—	—	—	4	—	—
Gelderland	—	2	1	4	16	—	—
Utrecht	—	—	2	—	2	—	—
Noord-Holland	—	10	2	2	4	—	—
Zuid-Holland	—	—	4	—	6	—	—
Zeeland	—	—	—	—	—	—	—
Noord-Brabant	4	—	—	2	1	1	2
Limburg	—	—	—	2	1	—	3
Nederland	5	21	19	11	34	3	5

MOND- EN KLAUWZEER.

Het beeld van het mond- en klauwzeer blijft rustig. Vrij regelmatig komen incidentele gevallen voor, voornamelijk in de provincie Overijssel, met daarnaast enkele gevallen in de aangrenzende gebieden van de provincie Gelderland en Drenthe..

Na de opgave in het vorige nummer hebben zich tot en met 10 april nog de volgende gevallen, waarvan het type kon worden vastgesteld, voorgedaan.

In *Overijssel*: te Gramsbergen een geval op 18 maart, te Denekamp acht gevallen en wel op 18 en 28 maart, op 1, 2, 6, 8 en 10 april (twee gevallen), te Hardenberg op 25 maart, te Raalte op 31 maart en 2 april en te Losser op 7 april.

In *Gelderland*: te Eibergen op 18 maart en te Winterswijk op 4 april.

In *Drenthe*: te Bergercompascuum op 29 maart.

In al deze gevallen betrof het type C.

DOORLOPENDE AGENDA

1965

Mei,

- 8, Groep Geneesk. v. h. Kl. Huisdier K.N.M.v.D. Vergadering 14.30 uur, Kliniek v. Kl. Huisdieren, Utrecht. (pag. 122, 357)
- 8, Land. Werkcommissie Lab. proefdieren. 3e Biotechnische dag, Leiden. (pag. 424)
- 8, Vet. Stud. Rijver. „De Solleysel”, Concours Hippique, 9.00 uur, Lage Vuursche.
- 13, Afd. N.-Holland K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, Restaurant „Koekebier”, Alkmaar. (pag. 682)
- 13, Promotie J. Kroneman, 16.00 uur. Rijksuniversiteit Utrecht. (pag. 604)
- 15—16, Genootsch. Geschiedenis Geneesk., Wisk. en Natuurw. Voorjaarsvergadering, Oosterbeek. (pag. 594)
- 18, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, Hotel „de Zon”, Ommen. (pag. 604)

- 19, Groep Pluimveewetenschappen K.N.M.v.D. 10.00 uur, bezoek aan „Het Spelderholt”, Beckbergen. (pag. 605)
- 19, Postuniversitaire Studiedag, 10.00 uur, Klin. Inwendige Ziekten, Biltstraat 172, Utrecht.
- 20, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, Groothandelsgebouw, Rotterdam. (pag. 520)
- 25, Afd. Friesland K.N.M.v.D. Vergadering, 19.30 uur, Oranjestad Leeuwarden. (pag. 680)

Juni,

- 2, A.C.V.-Controle. Landelijke Veevoedingsstudiedag, „De Blije Werelt”, Lunteren. (pag. 1754 (1964, pag. 671)
- 3—7, Int. Unie van Ver. v. Artsen-Automobilisten. Congres, San Remo. (pag. 1691 (1964))
- 9, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Vergadering, 14.00 uur, Hotel „Dalzicht”, Nijverdal. (pag. 604)
- 10—11, 6e Fed. Vergadering van Med. Biologische Verenigingen, Leiden. (pag. 499)
- 12, Groep Geneesk. v. h. Kl. Huisdier K.N.M.v.D. Vergadering 14.30 uur. Kliniek v. Kl. Huisdieren, Utrecht. (pag. 122, 358)
- 21—25, Europ. Zoötechn. Federatie. Studiebijeenkomst, Noordwijk. (pag. 595)
- 29—juli 2, Landbouwweek Wageningen.

Juli,

- 1, Landbouwweek Wageningen, Vee- en Pluimveedag.
- 27—30, World Association Veterinary Food Hygienists, 4e Symposium, Lincoln (Nebraska, U.S.A.) pag. 474, 552, 643, 1690 (1964), 500)

Augustus,

- 11—18, Europ. Zoötechn. Federatie. 9e Int. Congr. Dierlijke Productie, Edinburgh. (pag. 595)
- 24—29, XI Congrès Intern. d'Histoire des Sciences, Warschau en Krakau. (pag. 594)
- 27—29, 15e K.I.-Congres, Wels, Oostenrijk. (pag. 000)

September,

- 6—8, World Veterinary Poultry Association. 3e Intern. Congres, Parijs. (pag. 1690 (1964), 606)
- 12—18, B.V.A. Jaarcongres, Edinburgh. (pag. 677)

Oktober,

- 15—16, 112e Algemene Vergadering Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, Utrecht.
- 15—16, Dtsch. Vetmed. Ges. Arbeitsgebiet Vetmed. Congres Ziekten Kl. Huisd., Bern. (pag. 671)

November,

- 4, Veeartsenijkundige Dienst, 8e Voorlichtingsdag, Utrecht.

1966

April,

- 19—24, Rijksuniversiteit Utrecht, 66e Lustrumviering.

1967

Juli,

- 17—22, World Veterinary Association, XVIIIe Wereld Diergeneeskundig Congres, Parijs. (pag. 1108 (1964), pag. 348)

Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

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

Gironummer 511606 ten name van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Kort verslag van de vergadering van het Hoofdbestuur gehouden op 24 maart 1965 te Utrecht.

De voorzitter opent met een hartelijk woord van welkom de voltallige vergadering. Nadat enkele kleine wijzigingen en aanvullingen in het verslag van de vergadering van 5 maart 1965 zijn aangebracht, wordt genoemd verslag goedgekeurd en vastgesteld.

Naar aanleiding van het verslag wordt opgemerkt dat krachtens het besluit van de laatste Algemene Vergadering de declaraties van het afgelopen jaar voor 1 april bij het bureau dienen te worden ingezonden. In het Tijdschrift voor Diergeneeskunde zal ter voorkoming van misverstand worden medegedeeld dat tot 1 mei a.s. gelegenheid wordt geboden alle declaraties in te zenden, dus ook die van het afgelopen jaar.

Verder wordt medegedeeld dat in Noord-Brabant twee praktizerende dierenartsen zijn geverbaliseerd in verband met studentenassistentie.

Naar aanleiding van een mededeling over het verstrekken van vergunningen voor de studentenassistentie wordt besloten hierover contact op te nemen met de desbetreffende Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst. Over de verzekering van de studenten, die assisteren bij het pullorumonderzoek zal op de Vergadering van het Algemeen Bestuur een nadere mededeling worden gedaan.

Bij de ingekomen stukken is een brief van het bestuur van de D.S.K. waarin wordt gevraagd in het kader van een groepsuitwisseling met Engelse diergeneeskundige studenten een ontvangst voor deze studenten te organiseren. Besloten wordt bedoelde studentengroep op 14 april te ontvangen, waarbij ook het bestuur van de D.S.K. en het organisatiecomité aanwezig zullen zijn.

Van de afdeling Zuid-Holland is een nieuw concept Huishoudelijk Reglement ingekomen ter goedkeuring door het Hoofdbestuur. Nadat enkele kleine wijzigingen zijn voorgesteld, gaat het Hoofdbestuur akkoord met het nieuwe ontwerp.

Betreffende een advertentie van Merck Sharp & Dohme in het Diergeneeskundig Jaarboek wordt besloten bedoelde advertentie, waarin Thibenzole wordt aangekondigd, in de toekomst niet meer in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde op te nemen, omdat genoemd geneesmiddel inmiddels wordt afgeleverd aan de Ned. Wolfederatie.

Ter voorkoming van misverstand, dat hierover hier en daar bestaat, wordt nadrukkelijk gesteld dat het Hoofdbestuur de directe aflevering van Thibenzole aan de Ned. Wolfederatie ondanks herhaalde pogingen niet heeft kunnen verhinderen.

Een afdeling verzoekt het Hoofdbestuur een nadere mededeling te doen over haar standpunt t.a.v. het systeem van registratie, dat in Friesland wordt toegepast bij de afgifte van antibiotica. Besloten wordt deze afdeling mede te delen dat dit zeer duidelijk uiteen wordt gezet in de tweede vertrouwelijke brief. Een registratie ten behoeve van de zuivelindustrie verdient aanbeveling, maar voorraadvorming van antibiotica ten behoeve van niet in behandeling zijnde dieren wordt afgewezen.

Naar aanleiding van een brief van de Vereniging van Nederlandse Mengvoederfabrikanten met betrekking tot het verslag van de bespreking van 12 januari 1965, waarin enige principiële onjuistheden zijn opgenomen, wordt besloten het Produkt-

schap voor Veevoeder te verzoeken de brief van het Hoofdbestuur, waarin haar opvatting over de Verordening Medicinaal Mengvoeder duidelijk wordt uiteen gezet, aan alle mengvoederfabrikanten bekend te maken. Indien dit niet wordt gedaan zal de betrokken brief zo mogelijk door de Maatschappij worden verzonden.

De fiscus van de IVSU deelt mede dat het uiteindelijk nadelig saldo van het 12de IVSU-congres f 2258,15 bedraagt. Het bestuur verzoekt het Hoofdbestuur dit bedrag te schenken.

Een farmaceutische onderneming deelt mede in verband met de registratie van de onder de antibioticawet genoemde geneesmiddelen een formulier te hebben samengesteld voor de algemene administratie van haar afnemers.

Hierna wordt een concept-rekest aan de Minister van Landbouw en Visserij en aan de Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid besproken. Na de besprekingen met de Veeartsenijkundige Dienst is gebleken dat het noodzakelijk is om ten aanzien van de afgifte van legitimatiebewijzen een rekest te sturen. Nadat enige kleine wijzigingen zijn aangebracht, wordt de tekst goedgekeurd. Een afschrift zal worden gezonden aan de Directeur der Veeartsenijkundige Dienst en aan de secretaris van de FIDIN.

In verband met de besprekingen, die hebben plaats gehad met de Veeartsenijkundige Dienst over het afgeven van legitimatiebewijzen, wordt besloten het ontwerpen van bindende besluiten aan te houden.

De a.s. voorzitter deelt mede dat hij reeds verschillende collegae heeft benaderd voor een lezing op de Algemene Vergadering. Spreker hoopt zo spoedig mogelijk een meer definitief programma ter bespreking te kunnen brengen.

Hierna worden enkele bijzondere contributiegevallen besproken en afgedaan.

Een vijftal jonge dierenartsen wordt aangenomen als lid.

Nadat de leden van het Hoofdbestuur met een persoonlijk woord afscheid hebben genomen van collega K a r s e m e i j e r, sluit de wnd. voorzitter de vergadering.

De secretaris,
Dr. W. A. de Haan.

Diergeneeskundige verzorging van fok- en mestkalveren („De Meijerij” G.A.).

Zoals bekend, is verleden jaar tussen de Coöperatieve Centrale Melkprodukten-fabriek, „De Meijerij” G. A. te Veghel en de Kon. Ned. Mij voor Diergeneeskunde een regeling getroffen betreffende de diergeneeskundige verzorging van fok- en mestkalveren, die met produkten van „De Meijerij” worden opgefokt, respectievelijk gemest.

Thans is besloten — ook nu weer in onderling overleg — de bestaande regeling in die zin te wijzigen, dat deze per 1 mei 1965 alleen nog zal gelden voor de behandeling van mestkalveren; de behandeling van fokkalveren zal op praktische gronden van de regeling worden uitgesloten.

Deze praktische gronden houden in, dat de kalverfokkers vaak voor navelbreuken, maagdarmswormziekte, corpora aliena in de oesophagus e.d. diergeneeskundige hulp in roepen en daarbij van de veronderstelling uitgingen dat behandeling van deze aandoeningen ten laste van „De Meijerij” was; natuurlijk is dit echter nooit de bedoeling geweest.

Praktijkwaarneming gedurende de a.s. zomervakantie.

Met het oog op de komende zomervakantieperiode wordt er nog eens op geattendeerd, dat de dagelijkse uitvoering van het waarnemingsbureau berust bij de adjunct-secretaresse Mej. Weerenstein. Zij besteedt er veel tijd en zorg aan en behartigt haar taak zo goed als mogelijk is, of beter gezegd zo goed als haar mogelijk wordt gemaakt door de medewerking die het bureau van de aanvragers en de beschikbare waarnemers nodig heeft en daar mankeert helaas nogal eens wat aan.

Ook nu wordt zowel de waarnemers c.q. assistenten als de practici nog eens met klem verzocht het bureau op de hoogte te stellen met alle onderling gemaakte afspraken. Het komt nog regelmatig voor dat geen enkel bericht naar het bureau wordt gezonden, nadat onderlinge regelingen worden getroffen tussen aanvrager en waarnemer of assistent, zelfs terwijl beide „partijen” bij het bureau zijn ingeschreven! Alleen met aller medewerking zal gedurende de a.s. vakantiemaanden aan alle aanvragen en bijzondere wensen kunnen worden voldaan.

Dierenarts en publiciteit.

De laatste paar jaar heeft het vraagstuk van dierenarts en publiciteit bij herhaling een onderwerp van bespreking uitgemaakt op vergaderingen van het Hoofdbestuur, Algemeen Bestuur, afdelingen en groepen, naar aanleiding waarvan enige keren duidelijke adviezen en richtlijnen zijn uitgegaan.

Dit heeft tot gevolg gehad, dat in de meeste gevallen, waarin de dierenarts bij publiciteit werd betrokken, vooraf overleg plaatsvond — voorheen met het bureau en nu rechtstreeks met Dr. Verwer — over onderwerp en de tekst van de bijdrage voor pers, radio of televisie.

Onlangs is het echter weer voorgekomen, dat na een interview van een dierenarts door de desbetreffende journalist een artikel is gepubliceerd, dat sterk afweek van de mededelingen, die de dierenarts heeft gedaan.

In verband hiermee volgen nogmaals puntsgewijze enkele richtlijnen:

- a. Men neme vooraf contact op met Dr. Verwer, als er een verzoek komt om een bijdrage voor pers, radio of televisie.
- b. Men make goede afspraken en geve duidelijke aanwijzingen over hetgeen mag worden gepubliceerd, respectievelijk uitgezonden.
- c. Men vrag e e n **schriftelijke** verklaring, dat vóór publikatie, respectievelijk uitzending, inzage moet worden gegeven van de woordelijke tekst.

Het jaarcongres van de British Veterinary Association.

Het jaarcongres van de British Veterinary Association zal ditmaal worden gehouden in Edinburgh van 12-18 september a.s.

Collegae, die van plan zijn dit congres bij te wonen of omstreeks genoemde week hun vakantie in Engeland doorbrengen en dit congres dan zouden willen bijwonen, wordt verzocht zich schriftelijk met het bureau in verbinding te stellen.

Evenals voorgaande jaren kan dan overleg worden gepleegd over eventuele vertegenwoordiging van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde en over eventuele tegemoetkoming in te maken extra-kosten.

Nadere inlichtingen over het voorlopige programma worden bij het bureau verstrekt.

Mengvoederattesten.

Ten vervolge op de mededeling in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 1 november 1964 (pag. 1564) met betrekking tot het beschikbaar zijn van attestenbloes, deelt het Hoofdbestuur mede dat, in verband met de hoge drukkosten, de bloes vanaf 1 mei a.s. verkrijgbaar zijn bij het bureau ad f 1,75 per bloes van 25 formulieren in triplo.

VAN DE AFDELINGEN

Afdeling Groningen/Drenthe.

JAARVERSLAG 1964.

Leden

Aan het begin van dit jaar bedroeg het aantal leden van onze afdeling 109, nl. 108 gewone leden + 1 erelid.

Tot lid werden aangenomen de collegae G. H. G. Lindenhovius, E. Lindenhovius-Zijdeveld, mej. E. F. Kleijn, D. D. Bakker, H. Wijma, Dr. H. A. Linnewielen W. van Arkel.

Wegens het aanvaarden van een functie buiten onze provincie (een zelfs buiten ons land) bedankten als lid de coll. R. T. Haalstra en C. J. Vermeulen; ook coll. P. J. Offeringa meende om niet nader genoemde redenen voor het lidmaatschap van de afdeling te moeten bedanken.

Op 12 oktober overleed ons lid L. W. Jansingh te Veendam. De vice-voorzitter coll. F. J. Hepkema vertegenwoordigde de afdeling tijdens de begrafenis op 16 oktober te Grootegast.

Het aantal leden bedroeg op 31 december 1964 derhalve 112, nl. 111 gewone leden + 1 erelid.

Coll. A. H. Heide te Ten Boer herdacht dit jaar het feit, dat hij 25 jaar geleden zijn studie voor dierenarts voltooide. Namens de afdeling deed het bestuur hem gelukwensen in de vorm van een bloemenhulde toekomen.

Coll. W. C. Monster te Veendam werd onderscheiden met de orde Ridder Oranje Nassau. Namens de afdeling wensten voorzitter en secretaris, vergezeld van hun echtgenotes, hem met deze onderscheiding geluk. Tevens werd een bloemstuk aangeboden.

Coll. Dr. H. A. Linnewiel promoveerde op 29 oktober te Utrecht op het onderwerp „Species verschillen in de biotransformatie van chinine”. Als vertegenwoordiger van de afdeling woonde secretaris de promotie bij. Tijdens de receptie na afloop bood hij hem namens de afdeling een boekwerk aan.

De verdeling naar werkzaamheid of functie van de leden van onze afdeling volgt hieronder.

Practici	:	71
Vleeskeuring	:	13
Gezondheidsdienst	:	10
Veeartsenijkundige Dienst	:	3
Bedrijfsleven	:	3
Universiteit	:	1
Rustend	:	10

Het aantal niet-leden van de afdeling bedraagt 15, waarvan 7 practici, 1 leraar aan de H.L.S., 3 getrouwde vrouwelijke dierenartsen en 4 rustend dierenartsen. Van hen zijn 9 wél lid van de Kon. Ned. Mij voor Diergeneeskunde.

Vergaderingen

Dit jaar werden 5 ledenvergaderingen gehouden, waarvan 2 op een avond naar aanleiding van een desbetreffend tot het bestuur gericht verzoek. Het bezoek aan de vergaderingen was hoger dan ooit in voorgaande jaren het geval is geweest.

De vergaderingen werden nl. bezocht door resp. 35, 56, 59, 54 en 34 leden. Geheel in overeenstemming met het Huishoudelijk Reglement werd besloten naast de 4 huishoudelijke vergaderingen 1 wetenschappelijke avondvergadering te houden. Gezien het grote succes hiervan is het streven van het bestuur erop gericht het volgend jaar 6 vergaderingen uit te schrijven, waarvan 4 huishoudelijke en 2 wetenschappelijke.

Het bestuur kwam eveneens 5 malen bijeen ter voorbereiding van bovengenoemde vergaderingen en ter bespreking van „brandende kwesties”.

- In de vergadering van 15 februari, 's middags gehouden te Groningen, werd door secretaris en penningmeester verslag uitgebracht over het afgelopen jaar. De contributie werd onveranderd vastgesteld op f 25,— (f 20,— + f 5,—). Drs. P. Lanting hield een interessante voordracht over „De economische positie van het weide/gemengd bedrijf”. Als dank werd hem door de voorzitter „Diergeneeskundenu” aangeboden.
- In de vergadering van 4 juni, 's avonds gehouden te Assen, werd het rapport van 4 gelderse practici behandeld. Als resultaat hiervan werd de zgn. practici commissie, waarin namens onze afdeling coll. Th. Lamberts zitting heeft, opgericht. Ook werd een voorstel inzake gratis diergeneeskundige behandeling onder

bepaalde voorwaarden van de Coöperatieve Centrale Melkproductenfabriek „De Meijerij” G. A. te Veghel besproken.

Als afgevaardigde naar de a.s. Algemene Vergadering van de K.N.M.v.D. werd benoemd coll. S. B e g e m a n; als diens plaatsvervanger coll. J. v. d. V l e r k.

Coll. J. H o f m a n hield een belangwekkende voordracht over „Kritische beschouwing over het zgn. probleembedrijf”.

Bij de rondvraag deed coll. E n g e l k e s mededeling van een geval van vanadium-vergiftiging bij koelen.

- c. De vergadering van 3 oktober, 's middags gehouden te Groningen, stond geheel in het teken van de „Antibioticawet”, welke werd toegelicht door collega N. W e r k m a n, inspecteur in algemene dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst. Ook de bespreking van het programma van de Algemene Vergadering met de eraan verbonden stemmingen vergde geruime tijd.

- d. De wetenschappelijke avondvergadering van 19 november, gehouden te Assen, werd geheel gevuld door collega Dr. A. H e r s c h e l, die een boeiend betoog hield over „Verzorging en ziekten van mestkalveren”.

Door staande enkele ogenblikken stilte in acht te nemen werd het overlijden van coll. L. W. J a n s i n g h herdacht.

- e. In de vergadering van 19 december, 's middags gehouden te Groningen, werd door de afgevaardigde naar de **Algemene Vergadering** verslag uitgebracht.

Coll. H. H e i n r i c h werd tot bestuurslid gekozen in de plaats van coll. F. J. H e p k e m a, die niet herkiesbaar was.

Door collega F. B o r m te Soest werd een voordracht gehouden over „Chronische ademhalingsziekte en de mogelijkheden ter bestrijding ervan”, na afloop waarvan door hem enige technieken werden gedemonstreerd, welke met grote belangstelling werden gevolgd. Tijdens de rondvraag had nog een uitgebreide discussie over de „Antibioticawet” plaats.

Naast deze ledenvergaderingen werd op 2 juli een filmavond gehouden, waarvoor ook de dames waren uitgenodigd. Vertoond werden de op het Congres in Hannover bekroonde film „Ameisen in Dienst der Wissenschaft” en een film over het leven der bijen „Het zonnig volkje”.

Op 25 november werd door Prof. Dr. G. W a g e n a a r voor een 25-tal leden van de afdeling een klinische les gegeven in de Kliniek voor Inwendige Ziekten te Utrecht. De verschillende demonstraties werden met grote aandacht gevolgd.

De traditionele gezellige bijeenkomst met de dames had plaats op 12 september. De feestcommissie was hetzelfde gebleven. Zij bestond uit de coll. P. E e n h o o r n, Y. H a r d e m a n en J. K o o k e.

Ook deze keer was gezorgd voor een rallye, die af was. Vele moeilijkheden dienden te worden overwonnen, alvorens het eindpunt was bereikt. De borrel, het diner en dansje na afloop (alles gehouden in restaurant „Bellevue” te Assen) verliepen in de bekende geanimeerde sfeer.

Vertegenwoordigingen.

Op 6 januari woonden enkele bestuursleden de Algemene Vergadering van de Gezondheidsdienst voor Dieren in de provincie Drenthe te Assen bij.

Op 1 mei woonden voorzitter en secretaris een bespreking bij te Zwolle van vertegenwoordigers van de besturen van de afdelingen Groningen-Drenthe, Friesland, Overijssel en Gelderland met vertegenwoordigers van „De Meijerij”. De overige vertegenwoordigingen zijn vermeld in het eerste gedeelte van dit verslag.

De vergaderingen van de afd. Friesland werden alle bezocht door 2 leden van het bestuur, waardoor het goede bestaande contact werd onderhouden.

Met de wens, dat het de afdeling in het komende jaar even goed mag gaan als in 1964 wil ik dit overzicht beëindigen.

J. S. v. d. K a m p,
secretaris

Afdeling Friesland.

De afdeling Friesland houdt op *dinsdag 25 mei* a.s. een vergadering om 19.30 uur ('s avonds) in het *Oranjestad* te Leeuwarden, alwaar Prof. Dr. G. Wagenaar een voordracht zal houden.

Afdeling Utrecht.

JAARVERSLAG 1964.

De activiteiten van de Afdeling Utrecht van de K.N.M.v.D., waarvan ik u hiervan een kort verslag wil geven, hebben in 1964 voor een belangrijk deel in het teken gestaan van de per 1 januari 1965 in werking getreden antibioticawet. Deze wet heeft in verschillende opzichten haar schaduwen, of beter gezegd haar stralen, vooruitgeworpen. Stralen, die ons hopelijk zullen verlichten, verwarmen en de goede richting wijzen. Laten we vertrouwen, dat wij dierenartsen ons aan deze stralen niet zullen branden.

De afdeling telde per 1 januari 1964 144 gewone en 5 buitengewone leden. In de loop van het jaar traden 14 collegae als lid toe, terwijl 3 collegae als lid bedankten.

Door de dood overleden ons de collegae Dr. Doeglas te Utrecht, Feberwee te Zeist en Van der Slooten te Utrecht. Door deze mutaties bedroeg het aantal gewone leden per 31 december 1964 152, terwijl het aantal buitengewone leden 5 bleef.

Het bestuur bestond uit de collegae Dr. Koopmans, voorzitter; Burggraaff, vice-voorzitter; Smits, secretaris, Neeteson, penningmeester; terwijl collega den Breeje uit hoofde van zijn lidmaatschap van de Tarievencommissie eveneens deel van het bestuur uitmaakte.

Er werden 5 ledenvergaderingen gehouden. Op 25 februari gaf collega Hendrickx uit Echt op voortreffelijke wijze: „De taak en werkwijze van de Tarievencommissie en van de Paritaire Tarievencommissie” weer, terwijl collega Joling namens de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren enkele aspecten van de varkensgezondheidszorg, de tuberculatie van runderen en een proef ter bestrijding van steriliteit bij rundereen in het kort belichtte.

Prof. Dr. Ressang uit Bogor (Indonesië) sprak op 26 mei aan de hand van dia's en films over „Lepra bij mens en dier” en „Rabiëbestrijding in Z.O. Azië”, alsmede enkele andere dierziekten.

„De Antibioticawet” werd in de vergadering van 24 september toegelicht door de collegae Kraai, Werkman en Dr. Zwanenburg. Door de uitgebreide discussie, die hierop volgde, bleek het onmogelijk de gehele beschrijvingsbrief voor de Algemene Vergadering af te werken en werd dit punt op 16 oktober opnieuw in behandeling genomen. Als inleider op laatstgenoemde vergadering sneed collega Poll de kwestie van „De collegiale verhoudingen in de provincie Utrecht” aan. Over de „C.R.D. bestrijding bij pluimvee door uitroeiing van mycoplasmoses (= P.P.L.O.)” sprak op 18 december collega Borm. Tevens werd tijdens deze vergadering in de plaats van collega Neeteson, die niet terstond herkiesbaar was en als penningmeester grote diensten aan de afdeling heeft bewezen, collega Dr. Krediet als bestuurslid verkozen.

In plaats van een ledenvergadering voor de practici verzorgde Prof. Dr. Wagenaar met zijn wetenschappelijke staf op 14 april een zeer geslaagde klinische avond, waarbij enkele zeer interessante patiënten werden gedemonstreerd.

Zowel voor de ledenvergaderingen (22, 31, 53, 37, 29) als voor de klinische avond (40, waaronder 9 Utrechtse practici) was de opkomst van de leden teleurstellend te noemen. Dit te meer, omdat het in hoofdzaak steeds dezelfde leden zijn, die de vergaderingen bezoeken.

Met de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren vond tweemaal een bespreking plaats: op 27 januari werden verschillende punten besproken met de directeur, terwijl op 27 augustus werd vergaderd met het Dagelijks Bestuur over de nieuwe tarieven

inzake de georganiseerde dierziektenbestrijding. Beide contacten verliepen in een prettige sfeer.

Op 3 juli werd door het bestuur met de besturen van de afdelingen Nd. Holland en Zd. Holland een bespreking gevoerd met de directie van de Coöp. melkproducten-fabriek „de Meyerij” te Veghel. Op grond van dit onderhoud werd door de ledenvergadering van 24 september besloten medewerking te verlenen aan de door genoemde fabriek voorgestelde regeling voor het behandelen van fok- en mestkalveren. Met een aantal voor de consultatieve praktijk voorgestelde tarieven kon de ledenvergadering van 24 september accoord gaan.

De vergaderingen van de afdelingen Noord- en Zuid Holland werden enkele malen door een afdelingsafgevaardigde bezocht.

Zuid Holland en Gelderland zonden regelmatig een vertegenwoordiger naar onze vergaderingen. Als vertegenwoordiger van het Hoofdbestuur was collega K a r s e m e i j e r onze graag geziene en trouwe gast. Zijn aanwezigheid maakte het mogelijk het maatschappijstandpunt in brandende kwesties uit de eerste hand te kunnen vernemen.

Op 18 juni organiseerde de afdeling Noord Holland een zeer geslaagde contactdag met de afdelingen Zuid Holland en Utrecht. Helaas was de belangstelling van de Utrechtse dierenartsen voor deze in Enkhuizen en Hoorn gehouden, feestelijke bijeenkomst uiterst gering.

W. H. Smits,
secretaris.

Verslag van de ledenvergadering d.d. 18 december 1964.

Tijdens deze in Hotel Pays Bas te Utrecht gehouden vergadering, die werd bezocht door 30 leden en adspirantleden alsmede door collega K a r s e m e i j e r als vertegenwoordiger van het hoofdbestuur, werden na ballotage als nieuwe afdelingsleden door de voorzitter begroet de collegae Mevr. de Lange-Koopmans en K r o e s. In de plaats van collega N e e t s o n, die reglementair aan de beurt was om af te treden, werd tot bestuurslid collega Dr. P. K r e d i e t gekozen. Tot collega N e e t s o n werden namens de afdeling door de voorzitter warme woorden van dank en erkentelijkheid uitgesproken voor het vele werk, dat hij tijdens zijn penningmeesterschap op zo voortreffelijke wijze heeft verricht.

Door collega F. B o r m, dierenarts bij de Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee, werd een interessante inleiding gehouden over **C.R.D.-bestrijding bij pluimvee door uitroeiing van mycoplasmose (= P.P.L.O.)**.

De C.R.D. bestrijding vormt de laatste jaren een onderwerp, waarvoor bij de pluimveehouderij een groeiende belangstelling bestaat. Dit is niet te verwonderen, aangezien de jaarlijkse schade tengevolge van C.R.D. (chronic respiratory disease) op tenminste f 25.000.000,— dient te worden geschat: f 12.000.000,— in de slachtkuikensector en f 13.000.000,— in de legsector. Van het complex van factoren waardoor C.R.D. ontstaat vormt *Mycoplasma gallisepticum* (= pathogene P.P.L.O.) de primaire oorzaak. Bij afwezigheid van dit micro-organisme krijgen weerstandsverminderende factoren zoals virusinfecties, coli- en andere secundaire bacteriën, overbevolking, onvoldoende ventilatie geen kans het klinisch ziektebeeld te doen ontstaan van snot, rochelen en proesten. Verspreiding van mycoplasma geschiedt via het ei en door contactinfectie (hetzij direct van dier op dier, hetzij via de mens of besmet inventaris).

De bestrijding van mycoplasmose, zoals deze door de Gezondheidsdienst voor Pluimvee op basis van vrijwilligheid wordt georganiseerd, is gebaseerd op het door middel van *bloedonderzoek* en *onderzoek van niet uitgekomen embryo's* opsporen van mycoplasmose-vrije leeftijdsgroepen enerzijds en het *treffen van hygiënische maatregelen* ter voorkoming van besmetting anderzijds. In ongecompliceerde gevallen van *Mycoplasma*-besmetting blijkt de eipassage bij leggende hennen na kortere of langere tijd geheel of vrijwel geheel achterwege te blijven. Door regelmatig onderzoek op

embryonale laesies bij niet uitgekomen, aangepikte broedeieren gecombineerd met herhaalde controle van de parentale immuniteitstoestand van de pas geboren kuikens kan het moment worden bepaald, waarop van besmette ouderdieren mycoplasmosenvrije groepen nakomelingen kunnen worden verkregen. Tijdens de opfok worden dergelijke geïsoleerd gehouden koppels 4x onderzocht volgens de *snelle bloeddruppel-agglutinatiemethode* en wel op een leeftijd van 10, 14, 18 en 22-26 weken steeds 10%. Tijdens de leg kan weer controle worden uitgeoefend door onderzoek van embryo's en ééndagskuikens. Het is mogelijk in 1 jaar tijds van besmet op onbesmet fokmateriaal over te schakelen. Omdat in de toekomst het bloedonderzoek tot de taak van de praktici zal gaan behoren, werd dit onderzoek, evenals het pullorumonderzoek door collega B o r m uitvoerig besproken en gedemonstreerd.

Het gebruik van antibiotica en furaanverbindingen is van groot nut gebleken ter onderdrukking van klinische verschijnselen van C.R.D., doch meer mag van de geneesmiddelen niet verwachten: de Mycoplasma-besmetting blijft aanwezig. Herhaald, preventief gebruik voert evenmin tot eliminatie van de infectie, wel bestaat het gevaar van resistentievorming en bemoeilijking van het bovengeschetste bestrijdingsprogramma. Aan het brengen van geneesmiddelen, met name van tylosine tartraat, in broedeieren kleven behalve technische ook praktische bezwaren, o.a. wordt de broeduitkomst door genoemd preparaat ongunstig beïnvloed (daling van 15-20%). Collega B o r m verduidelijkt zijn betoog met enkele fraaie kleurendia's.

Van de gelegenheid tot discussie werd door vele aanwezigen dankbaar gebruik gemaakt. O.a. kwam hierbij naar voren, dat de zogenaamde entreacties na enting tegen infectieuze-bronchitis en pseudovogelpest niets anders zijn dan manifest geworden mycoplasma-infecties. Dergelijke reacties treden bij mycoplasmosenvrije koppels niet op!

In verband met de vleesmalversaties in Willeskop vroeg collega K r a a i als inspecteur-districtshoofd voor de Veeartsenijkundige Dienst de medewerking van de collegae ter voorkoming van dergelijke misstanden.

Tijdens de rondvraag werd het probleem van de vorming van een (kleine) voorraad geneesmiddelen bij de veehouders door collega J o l i n g aangesneden, o.a. in verband met de behandeling van mastitis bij rundvee.

Kort voor middernacht sloot de voorzitter de vergadering.

W. H. Smits,
secretaris.

Afdeling Noord-Holland.

De afdeling organiseert op donderdag 13 mei a.s. om 20.00 uur een gewone ledenvergadering in Café-restaurant „Koekebijer” te Alkmaar.

Afdeling Noord Brabant.

JAARVERSLAG 1964

Ledental.

Het aantal leden bedroeg op 1 januari 1964: 116, waarvan 1 Erelid.

Overleden zijn de collegae: J. v a n d e G r a a f te Eindhoven, G. v a n d e W e r f te Arnhem en P. J. 't H o o f t, P.Jzn te Wouw. (Erelid).

Nieuwe leden: 19 maart: collega M. G. A. G l o u d e m a n s, P. J. M a g n u s, H. C. M. O e r l e m a n s en M. V i s s e r; 18 juni: collega A. C. J. M. W e r t e n - b r o e k; 1 oktober: collega W. J. S c h o o r l e m m e r; 16 december: collega J. G. J. G i e s e n, collega M e v r. K. J. M. J a n s e n - S t r ö b l, collega J. G. A. J a n s e n, collega H. W. G. V e l d h u i s en collega D. M. N. v a n V u r e n. In totaal 11 nieuwe leden; in 1964 bedankten wegens vertrek of andere reden (1), drie leden; zodat per 1 januari 1965 de Afdeling 121 leden telt.

Jubilea:

Twee collegae vierden dit jaar een jubileum: 50 jaar dierenarts collega J. A. M. v a n H a l (18 juli) te Roosendaal en collega C. A. S c h u e l e r te Oss 40 jaar dierenarts (19 juni). Beiden ontvingen bloemen van de Afdeling.

De samenstelling van het bestuur was als volgt: B. L. Thien, voorzitter; E. E. Kemperman, vice-voorzitter; J. W. A. Remmen, penningmeester; J. G. M. Claessens, secretaris; J. J. Ooms, tweede secretaris.

In de decembervergadering werd wegens aftreden van collega J. J. Ooms op voordracht van het bestuur als opvolger gekozen collega H. L. M. Houben te Veghel.

Overige functies: tot de Algemene Vergadering van de Maatschappij te Utrecht was collega B. L. Thien lid van het Hoofdbestuur, sindsdien wordt zijn plaats ingenomen door een vertegenwoordiger van de Afdeling Limburg. Lid Algemeen bestuur: collega F. A. M. Doppin; Lid Ereraad: collega J. J. Ooms; Lid Tarievencommissie: collega M. A. Moons; per 15 december collega H. van Swaay.

Vertegenwoordiger bij de Gezondheidsdienst: collega B. M. Bogacerts; collega J. M. M. Goossens (Gezondheidsdienst voor Pluimvee); collega K. H. Hermans (Gezondheidsdienst voor Varkens).

Lid Landelijke Commissie Grote Huisdieren: collega J. M. Wijsmuller.

Afdelingsvergaderingen:

Er werden vier afdelingsvergaderingen gehouden en wel:

19 maart: 30 aanwezigen. Jaarverslag penningmeester en secretaris; bespreking regeling met Condensmelkfabriek „De Meijerij” betreffende kalverziektebestrijding. Lezing coll. W. H. J. van Heukelom over **Griekse Goden, Menselijke misvormingen**.

18 juni: 14 aanwezigen. Bericht van de Gezondheidsdienst, dat het Bestuur ook na de reorganisatie en statutenwijziging een afgevaardigde van de Afdeling als Adviseur aan zich verbonden wil hebben. Nadere gegevens over regeling met de Meijerij. Film, uitgebracht door Brocades & Stheeman over een tussengastheer in de cyclus van de Schapenleverbot: de mier.

1 oktober: 59 leden. Benoeming collegae Moons en Meesters tot afgevaardigde resp. plv. afgevaardigde naar de Algemene Ledenvergadering te Utrecht.

Verslag van de bespreking met de Gezondheidsdienst over wijziging van de regeling van de tuberculineinkoop. Bespreking van de door de Kamers aangenomen **Wet op de Handel in Antibiotica** e.d.; toelichting van Dr. J. N. Koning, Dr. Th. S. Zwanenburg en de algemeen Voorzitter collega M. Karsemeijer.

Behandeling van de beschrijvingsbrief.

16 december: aanwezig 40 leden. Verslag afgevaardigde Algemene Vergadering. Verkiezing van nieuw Bestuurslid. Lezing door Dr. D. H. J. Brus, Directeur van de Provinciale Gezondheidsdienst over: **De praktizerende dierenarts en de georganiseerde bestrijding van dierziekten**.

Een feestvergadering met de dames, ter afsluiting van de Wintercampagne, werd op 16 april gehouden in Hotel Riche te Tilburg. Collega Ooms zorgde uiteraard voor de organisatorische (waaronder de culinaire) afwerking en met veel succes. 80 aanwezigen. Het verdient wederom aanbeveling hiermee in de toekomst door te gaan.

Verdere activiteiten:

Meerdere besprekingen met vertegenwoordigers van de Meijerij, een excursie naar de Meijerij op 3 juni. Bespreking met bestuur Gezondheidsdienst (tuberculine).

De in het vorig verslagjaar opgerichte Groep van Practici van de Afdeling koos een eigen bestuur: collega J. M. Wijsmuller, voorzitter; collega J. K. Scholte Albers, secretaris; collega P. H. A. M. van Maanen, penningmeester, collega E. E. Kemperman als afgevaardigde van het Afdelingsbestuur. De Groep vergaderde meerdere malen en liet lezingen houden door collega Dr. S. W. J. van Dieten, collega M. A. Moons en collega Van Limborgh, die in december begon aan een drietal lezingen over kalverziekten. De belangstelling voor deze avonden was zeer bevredigend.

Tenslotte sprak het bestuur met enkele collegae van de Gezondheidsdienst over de met medewerking van de Gezondheidsdienst opgerichte kringen van practici ter bestudering van pluimveeziekten en uniformering van medicamenten en prijzen.

Terugziende op het afgelopen jaar kan men zeggen, dat er een toeneming is te bemerken in de activiteiten, door leden en bestuur ontplooid. De woorden, die mijn voorganger op deze plaats het vorig jaar profeteerde, blijken maar al te juist te zijn geweest. De enige weg om in de huidige stormachtige ontwikkelingen in de landbouw staande te blijven ligt in het verstevigen van de banden met elkaar en het vertrouwen op elkandere. Toe te juichen is dan ook de vergrote belangstelling voor de Afdelingsvergaderingen: 36%, v.j. 28%. De Groep Practici van de Afdeling haalde de practici nauwer bijeen en gaf hen in de vorm van voordrachten een soort post-universitair onderwijs, dat voor iedere collega op zijn terrein min of meer onontbeerlijk wordt.

Het Hoofdbestuur stimuleerde door haar handelingen en publikaties van vergaderingsverslagen het verstevigen van de onderlinge eenheid.

Belangrijke momenten waren dit jaar de regeling met „de Meijerij” en de tot stand koming van de Wet op de handel in Antibiotica, die per 1 januari 1965 van kracht werd. Deze Wet heeft iedere collega doen beseffen, dat de positie van de Dierenarts de komende jaren op het spel staat. Massawerkzaamheden nemen af. Kunnen we de apotheek behouden? Er wordt ons veel in handen gelegd. Alle ogen van Landbouw en zijn toeleveringsbedrijven zijn op ons gericht. De dierenarts zal moeten tonen wat hij waard is. Velen van ons gaan „een moeilijke tijd tegemoet, omdat veel van hun karaktervastheid en verantwoordelijkheidsbesef tegenover de veehouderij en feitelijk tegenover de gehele Nederlandse Maatschappij, wordt gevraagd” (Hoofdbestuur in een vrouwelijk schrijven). Laten de leden de kracht opbrengen de rijen te sluiten, opdat ze als één front naar voren kunnen treden en laat de zwakken zich optrekken aan de sterken, zodat ze als overwinnaars uit de test-case komen.

Ik wens de afdeling veel succes en hoop dat allen het bestuur steunen, en door het tonen van belangstelling voor de vergaderingen en door hun handelwijze in hun dagelijkse werkkring.

J. G. M. Claessens, secretaris.

ACTUALITEITEN



Promotie collega A. C. Voeten.

Op 28 januari 1965 promoveerde collega A. C. Voeten tot doctor in de Diergeneeskunde op het proefschrift getiteld „De behandeling van broed-eieren volgens de „direkt-drukverschil-methode” in een oplossing van tylosinetartraat ter voorkoming van een besmetting met mycoplasma gallisepticum bij kuikens”.

Dit mycoplasma is de veroorzaker van de chronische ademhalingsziekte die bij o.a. slachtkuikens zeer grote schade aanricht. Dit proefschrift is een belangrijke bijdrage voor de preventie van deze aandoening.

Collega Voeten werd op 18 september 1932 te Breda geboren, doorliep de Middelbare School in Tilburg waar hij in 1951 het eindexamen aflegde.

In dat jaar werd de studie in Utrecht begonnen, In 1960 eindigde met het

die 2 jaar onderbroken werd door militaire dienstplicht en in 1960 eindigde met het behalen van het dierenartsdiploma.

Na zijn studie was hij enige maanden assistent bij de algemene praktijk. Daarna werd hij verbonden aan de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant en was belast met de werkzaamheden in het kader van de georganiseerde bestrijding van pluimveeziekten.

PERSONALIA.

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

L. Samuel, 58 Sjeesj Koemat Hafasjan, Safed (Israël).

Het Hoofdbestuur heeft de volgende diergeneeskundige studenten aangenomen als kandidaatleden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde:

B. Colenbrander, Sweelinckstraat 10 bis, Utrecht

T. Cuperus, van Speijkstraat 13 bis, Utrecht

F. H. Pluimers, F. C. Donderstraat 48 bis

Adreswijzigingen en dergelijke:

Breeuwsma, A. J.; van Epe naar Kano (Northern Nigeria), Ministry of Animal and Forest Resources (Vet. Division Kano); Vet. Officer. (van 152 naar 220)

Bruckwilder, R. V.; van Monster naar Enschede, Volksparksingel 1, tel. (05420) 2 15 07 (*privé*), 2 47 41 en 2 47 42 (*bur.*), gr. 1210106, h.k., dir. ab., R.K. (bz.d.). (153)

Bruin, Dr. J. J. M. de; te Bostel, adres gewijzigd in Baandervrouwenlaan 249. (153)

Derks, P. J. M.; van Vinkeveen naar Abcoude, Meerzicht 26; tel. (02946) 14 20. (156)

Gorsira, R.; te Curacao, Postbus 85 vervallen. (219)

Habets, J. H. L.; te Dinther-Heeswijk, naar Balledonk 13 aldaar, tel. ongewijzigd. (166)

Lycklama à Nijeholt, P.; te Odijk, adres gewijzigd in Achterdijk 37, tel. (03405) 20 50. (184)

Meijs, Meijs, C. C. J. M. van der; van Utrecht naar De Bilt, Abt. Ludolfweg 114, gr. 378910. (187)

Nutma, Tj.; van Bennekom naar Ederveen, Hoofdweg 49 A, tel. (08387) 4 57, P., geass. met H. A. van Riessen te Luntenen. (190)

Reerds, B. W.; Mazabuka (Zambia), P.O. Box 32, Ministry of Agriculture (Dep. of Animal Health and Tsetsecontrol, District Vet. Officer. (221)

Rispens, B. H.; van Schiedam naar Rozenburg, Wilgensingel 53. (196)

Tromp, A. M.; van Natanya naar Beër-Tuvia (Israël), tel. 95 41 32. (222)

Tuinen, A. D. van; te Vlagtwedde, kengetal te wijzigen in (05993) 22 20. (206)

Weerd, G. de; 1965; Spier, post Wijster (Dr.), 28 A; tel. (05936) 3 28; wnd. D. (214)

Werkhorst, P.; van Kampen naar IJsselmuiden, Burg. van Engelenweg 126, tel. ongewijzigd. (214)

Gevestigd:

Laan, J. P. van der; van Apeldoorn naar Steenwijk, Meppelerweg 8, tel. (05210) 21 64; gr. 1171174 (overname praktijk J. J. Aukema). (214)

Diergeneeskundig examen:

geslaagd op 2 april

Weerd, G. de (inlassen 214)

Jubilea:

Collega B. de Vlas, Willemskade 18 te Zwolle, hoopt op 11 mei a.s. het feit te herdenken dat hij 25 jaar dierenarts is.

lacte dine

VERAPHARM MEPPEL telefoon (05220) 1745



VOOR EEN OPMERKELIJK THERAPEUTISCH EFFECT

bij paresis puerperalis. LACTEDINE voldoet voor wat betreft kwaliteit der grondstoffen en bereidingswijze geheel aan de daarvoor gestelde normen in the BRITISH VETERINARY CODEX. Lactedine bevat geen gecontraïndiceerde stoffen en bezit, toegepast in de voorgeschreven dosering, geen ongewenste nevenwerkingen. Deze steriele injectie-vloeistof kan zowel subcutaan als intra musculair danwel intraveneus worden toegediend. LACTEDINE, in combinatie met TETADINE, geeft eveneens opmerkelijke resultaten bij de behandeling van Grastetanie.

LACTEDINE WORDT FRANCO HUIS GELEVERD IN EEN SPECIALE VERPAKKING.

Uittreksel uit de Nederlandse Staatscourant van 27 april 1965

Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen

FASTSTELLING MODEL VAN CERTIFICAAT VAN INENTING HONDEN- EN KATTENBESLUIT

13 april 1965 | Nr. 115338

Afdeling Oudheidkunde en Natuurbescherming

De staatssecretaris van onderwijs, kunsten en wetenschappen,
Gelet op artikel 3, eerste lid, onder c, van het Honden- en Kattenbesluit
(*Stb.* 1964, 385),
Besluit:

Artikel 1

Het certificaat van inenting, bedoeld in artikel 3, eerste lid, onder c, van het Honden- en Kattenbesluit, is een vanwege de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde uitgegeven genummerd formulier ter lengte van ongeveer 16 cm en ter breedte van ongeveer 11 cm, waarvan het origineel, dat door de dierenarts na de inenting aan de belanghebbende wordt uitgereikt, en de kopie, die door de dierenarts wordt behouden, het model hebben als in de bijlage van deze beschikking is aangegeven.

Artikel 2

Met ingang van 16 juni 1965 mogen houders van een vergunning voor of mede voor het kopen, het ten verkoop voorradig hebben, het verkopen, het in bewaring nemen of het africhten van honden of katten deze dieren niet in ontvangst nemen of afleveren zonder een certificaat van inenting volgens het bij deze beschikking vastgestelde model. Certificaten volgens een ander model dienen vóór genoemde datum door de betrokken vergunninghouders bij de betrokken dierenartsen te worden ingewisseld tegen certificaten volgens het bij deze beschikking vastgestelde model.

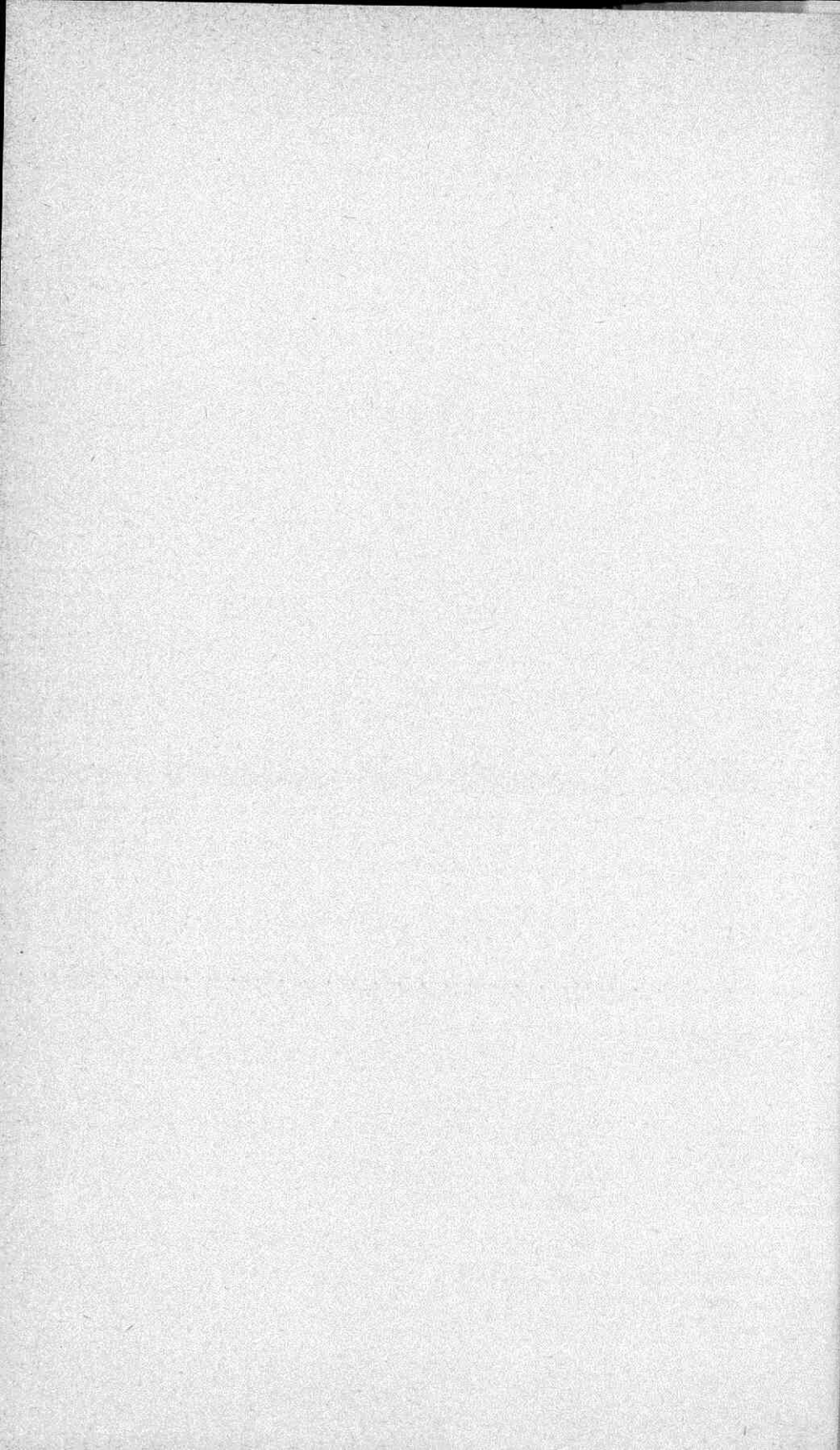
Artikel 3

Deze beschikking zal worden bekendgemaakt in de *Staatscourant*.
's-Gravenhage, 13 april 1965.

De staatssecretaris voornoemd,
L. van de Laar.

Als bijlage werd tevens het model van het certificaat van inenting in deze staatscourant opgenomen, alsmede het model van het register, bedoeld in artikel 2 onder a van het Honden- en Kattenbesluit.

De in de Nederlandse Staatscourant van 27 april 1965 gepubliceerde certificaten van inenting met betrekking tot het Honden- en Kattenbesluit, zijn **bij vooruitbetaling ad f 1,50 per bloc van 50 certificaten**, op het bureau van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde verkrijgbaar.



De bursa omentalis en adnexa bij herkauwers en vleeseters

The omental bursa and adnexa in ruminants and carnivores

door D. M. BADOUX*) en C. J. G. WENSING**)

Uit het Veterinair Anatomisch Instituut van de Faculteit der Diergeneeskunde.

I. Inleiding

Het verkrijgen van een driedimensionaal inzicht in de ligging van de mesenteria in borst- en buikholte trekt — vooral in het geval van herkauwende dieren — een zware wissel op ons voorstellingsvermogen. Het is daarom te meer betreuenswaardig dat in géén van de belangrijke veterinaire-anatomische leerboeken, zoals Ellenberger-Baum (1943), Nickel, Schummer, Seiferle (1960), Sisson-Grossman (1962), Koch (1963) en Dobberstein-Hoffmann (1963) een duidelijke, zonder meer begrijpelijke en sluitende beschrijving van de mesenteria voorkomt. Voor wat de herkauwersmaag betreft, publiceerde Koch (1963, II, p. 116, fig. 102) een schematische tekening, die als verdienstelijke poging aangemerkt kan worden, maar die slechts de bursa omentalis en recessus intestinalis goed weergeeft, doch essentiële fouten maakt wat betreft de dorsale bevestiging van de mesenteria. Verder geeft de figuur geen informatie omtrent kleine net en retroperitoneaal deel van de dorsale penszak. Geciteerde afbeelding is met geringe wijzigingen — die hem overigens nog onjuister maken — overgenomen in Dobberstein-Hoffmann (1963, II, p. 91, fig. 99). In géén van voornoemde boeken wordt ingegaan op de ontogenie, die toch juist voor een goed begrip onontbeerlijk is.

Anderzijds is er het voortreffelijke werk van Broman (1904) over de ontogenie van de bursa omentalis, dat echter voor wat zijn beschrijving van de adulte situatie betreft, vrijwel uitsluitend uitgaat van de topografie bij de mens. De beschrijvingen in de humaan anatomisch-embryologische literatuur — wij noemen slechts Gray (1935) en Patten (1953) — sluiten bij Broman's werk aan, alhoewel er enkele essentiële vergissingen in gemaakt worden die mogelijk te wijten zijn aan begripsverwarren als gevolg van het gebruik van een niet uniforme nomenclatuur of onjuiste vertaling van Broman's vaak ingewikkelde tekst.

In verband met het toenemend chirurgisch belang van een goede kennis van grote en kleine net bij het rund zowel als bij kleine huisdieren, leek het ons gewenst te pogen een sluitende beschrijving te geven van de ontogenie en adulte topografie van de mesenteria rondom de bursa omentalis, een en ander gebaseerd op literatuurstudie en op sectiebevindingen.

*) Dr. D. M. Badoux en Dr. C. J. G. Wensing; resp. wetenschappelijk hoofdamtenaar en wetenschappelijk ambtenaar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht; Bekkerstraat 141.

II. Ontogenie

In het vroeg-embryonale stadium, ná de ontwikkeling van de coeloomholte, is er een rechte, van craniaal naar caudaal door het lichaam lopende darmbuis. Het visceraal mesoderm omhult deze darmbuis als een dubbel blad en bevestigt hem aan de dorsale en ventrale lichaamswand d.m.v. het dorsale- en ventrale mesenterium. Het caudale deel van het ventrale mesenterium breekt al spoedig door, zodat linker en rechter coeloom communiceren. Extreem caudaal persisteert een rest van het ventrale mesenterium als toekomstig lig. vesicocumbilicale mediale; het craniale deel vormt de later te noemen verbindingen tussen lever en maag (lig. hepatogastricum) en tussen lever en duodenum (lig. hepatoduodenale). In tegenstelling tot het ventrale persisteert vrijwel het gehele dorsale mesenterium, dat

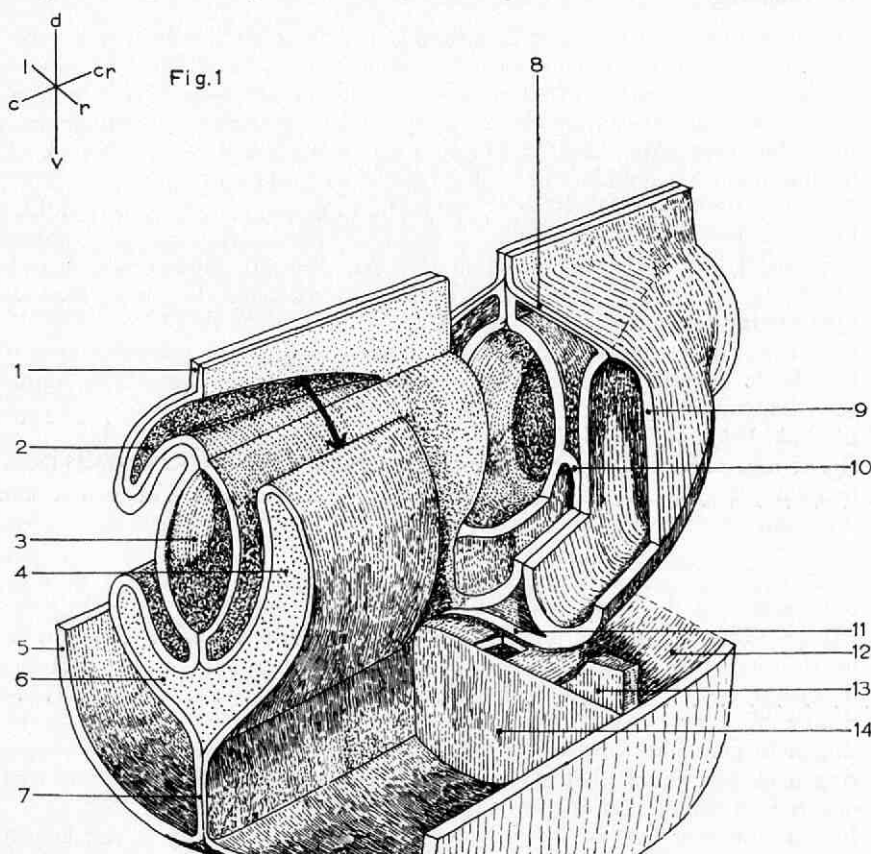


Fig. 1. Blokdigram van de recessus-vormingen.

- | | |
|-----------------------------------|---|
| 1. Dorsale mesenterium | 8. Lig. pulmonale dorsale |
| 2. Recessus mesenterico-entericus | 9. Rechter mesodermale longaanleg |
| 3. Darmbuis | 10. Recessus pneumato-entericus dext. |
| 4. Rechter leverlob | 11. Lig. pulmonale ventrale |
| 5. Lichaamswand | 12. Pleuropericardiale membraan |
| 6. Linker leverlob | 13. Pleuropertitoneale plooï (fragment) |
| 7. Ventrale mesenterium | 14. Septum transversum |

behalve voor bevestiging van de darm, ook zorgt voor de aanvoer van bloedvaten en zenuwen. De delen van het mesenterium dragen regionale namen naar de darmdelen die zij bevestigen: mesogastrium, mesoduodenum, mesocolon, mesorectum. Gedurende de verdere ontwikkeling van het maagdarmkanaal ondergaan deze delen wat betreft aanhechting en relatieve lengte, sterke wijzigingen.

In het ventrale mesenterium ontwikkelen zich lever en hart, waartussen het septum transversum als eerste aanleg van de toekomstige afgrenzing van pericardiale holte en rest van het coeloom fungeert (zie fig. 1). Craniodorsaal van dit septum (14) is de laterale lichaamswand op de plaats waar de ductus Cuvieri zich naar mediaal ombuigen om de sinus venosus te bereiken, iets verdikt tot een primaire plooï. Uit de craniale rand hiervan groeien de pleuropericardiale plooïen (12) die elkaar mediocraniaal bereiken en tenslotte met het daar aanwezige ventrale mesenterium vergroeien.

Zij scheiden zodoende de pericardiale holte van de toekomstige pleuraholte. Vanaf de caudale rand van de primaire plooï ontstaan de pleuroperitoneale plooïen (13). Zij zijn driehoekig van vorm, hun basis ligt langs de lichaamswand en hun top is vastgehecht aan het septum transversum. De endodermale knoppen die de aanleg vormen van het parenchymatische deel van de bronchi en longen (9) beginnen hun ontwikkeling als ventrale uitzakkingen van de oesophagus binnen een massa mesenchym dat bedekt wordt door visceraal mesoderm. Het geheel van structuren in dit gebied wordt bij het adulte individu dorsaal mediastinum genoemd en is te beschouwen als een breed dorsaal mesenterium dat de longknoppen aan de ventrale zijde van de oesophagus bevestigt. Als de longknoppen uitgroeien, gebeurt dat ventrolateraal in het coeloom, boven en zijdelings van het hart. Hierdoor worden de beide laterale bevestigingen van de pleuropericardiale membraan naar ventraal verplaatst, en wel zo ver dat zij beide ventraal van het hart samenkomen. Craniaal en caudaal van het hart vormen zij de beide platen van het ventrale mediastinum, waar het hart dus tussenin ligt. De vergroeiingsplaats van deze plooïen is als lig. sternopericardium (paard en rund) of phrenicopericardium (hond en varken) terug te vinden. De beide buitenste platen van het ventrale mediastinum vormen ter plaatse van het hart de buitenlaag van het pericard. De binnenste bladen van de oorspronkelijke dubbelbladige pleuropericardiale membraan verdwijnen craniaal en caudaal van het hart, doch gaan direct vóór en achter het hart in elkaar over en sluiten dit orgaan zodoende in een echt zakje. In verband hiermee is ook de ligging van N. phrenicus en plica vena cava te begrijpen. Bij een enkele weken oud embryo ligt het hart a.h.w. „onder de kin”. De N. phrenicus heeft dan al vezels naar de aanleg van het septum transversum dat op de hoogte van C III, C IV en C V ligt. Na de ontwikkeling van de longen ligt de insertie van het middenrif bij de laatste borst- en eerste lendewervels, de N. phrenicus loopt dan door de pleuropericardiale membraan naar caudaal, zodat bij de vorming van het pericard deze zenuw dus vanaf de lichaamswand wordt „meegenomen”. De toekomstige vena cava posterior die van caudaal naar het hart toeloopt wordt door de naar caudoventraal opdringende en door de longen voortgeduwde pleuropericardiale membraan omhuld en komt op deze manier binnen een plooï, de plica venae cavae, te liggen.

Het toekomstige maaggedeelte van de darm zal nu twee draaiingen ondergaan: een spildraai, d.w.z. een wenteling om de lengteas naar links en een daar op aansluitende lusvorming, waardoor de toekomstige cardia en pylorus dicht bijeen komen te liggen. Vóórdat de maag zijn spildraai ondergaat, verschijnt een uitzakking in het dorsale mesogastrium, waardoor een klein, naar links uitbochtend zakje ontstaat, dat dus zijn uitmonding in de lichaamsholte rechts van het symmetrievlak heeft. Dit is de recessus mesenterico-entericus (2). In het ventrale mesenterium ontwikkelt de lever zich met een linker en een rechter lob (4, 6). De rechter lob (4) groeit subserous naar dorsaal en breidt zich dan craniaal en caudaal uit. De ruimte tussen de rechter serosabekleding van de maag en de rechter leverlob heet recessus hepato-entericus. Uit deze recessus kan men, „lopend” over de rechter- en dorsale maagwand, in de recessus mesenterico-entericus komen, derhalve spreekt men ook wel van een samenhangende recessus hepato-mesenterico-entericus.

De serosabekleding van de toekomstige slokdarm vertoont links en rechts ook een uitzakking, waarvan de toegangsopening verticaal staat en naar caudaal gericht is: de recessus pneumato-entericus sin. en dext. (10). De linker verdwijnt zonder een spoor na te laten, de rechter wordt ventraal door de rechter leverlob begrensd en dorsaal door de plica mesogastrica, welke via het lig. pulmonale dorsale (8) in de rechter mesodermale long-aanleg overgaat. Men dient zich dus goed te realiseren dat deze recessus een uitzakking is van de *enkelbladige* serosabekleding van de laterale wand van de oesophagus.

De rechter leverlob begint nu vrij spoedig in de rechter mesodermale long-aanleg uit te groeien, waarbij het caudale deel van deze aanleg omgevormd wordt in leverweefsel. De linker leverlob blijft daarentegen vrij van de linkerlong.

Zodoende is er dus één samenhangende ruimte gevormd, die caudaal recessus hepato-mesenterico-entericus heet en craniaal recessus pneumato-entericus dext. De toegang tot deze verenigde recessus vanuit de buikholte wordt gevormd door een longitudinale spleet, de hiatus communis recessuum (pijl in fig. 1).

Nu vindt de maagrotatie en lusvorming plaats. Door de lusvorming wordt de aanvankelijke longitudinaal verlopende recessus mesenterico-entericus eerst scheef geplaatst en neemt tenslotte een goeddeels transversale ligging caudaal van de maag in. Hij komt tevens door de spildraai links te liggen, waardoor de eerste aanleg van de bursa omenti majoris ontstaat. Door verdere uitgroei van het middenrif wordt de rechter recessus pneumato-entericus van de verenigde recessus afgesnoerd en blijft als bursa infracardiaca, cavum mediastini serosum of Süssdorfs ruimte tussen de beide platen van het mediastinum over. Van de verenigde recessus is nu nog dat deel over waarin de proc. caudatus van de lever ingroeit, deze rust op zijn beurt weer tegen het diafragma.

De toegang tot de rest van de recessus wordt nu als volgt begrensd: (zie fig. 2)

1. *craniaal* door de proc. caudatus van de lever (9);
2. *caudaal* door een deel van het dorsale mesenterium (10). Bezien wij het verloop van de aanhechting hiervan ná de beide maagdraaiingen, dan loopt deze van *dorsaal* bij de cardia (3) naar links *lateraal* via de

curvatura major (11) en dan met een scherpe knik (4) weer naar *dorsaal* bij het begin van het duodenum. Hier splitst het mesenterium zich in twee delen: a) één deel loopt als dorsale mesoduodenum (3) naar caudaal; b) één deel draait een kwart slag (van dorsaal naar rechts lateraal) om het duodenum en gaat dan naar ventraal over in het kleine net (6). Het is dit deel dat tevens de caudale grens van de toegang tot de recessus uitmaakt;

3. *ventraal* door de leverpoort;

4. *dorsaal* eveneens door de onder 2 b genoemde plooï, die dorsaal van de lever in het parietale peritoneum overgaat.

Deze opening wordt bij het volwassen dier foramen Winslowi of foramen epiploicum genoemd (8). Dit geeft dus toegang tot de recessus hepato-mesenterico-entericus. Van deze breidt zich vooral de recessus mesenterico-entericus uit en wordt tot bursa omentalis (7), terwijl beide bladen (parietaal en visceraal blad) van het dorsale mesenterium, waartussen de bursa ligt, als grote net, omentum majus, benoemd worden. De resten van het ventrale mesenterium vinden wij als kleine net (12) terug in de lig. hepatogastricum en -hepatoduodenale. Bij het duodenum slaat dit kleine net om in het onder 2 b beschreven deel van het grote net. Het kleine net vormt dus de bodem van het voorste deel van de bursa, de aditus ad bursum omentalem.

Uitgaande van deze algemeen geldende ontogenetische principes kunnen wij de topografie van grote en kleine net bij de eenvoudige vleesetersmaag zowel als bij de samengestelde herkauwersmaag begrijpen.

III. De topografie bij het adulte dier

Uit het bovenstaande blijkt overduidelijk dat zonder inzicht in de ontogenie de topografie van het adulte systeem niet te begrijpen is en dat dienvolge uitbreide topografische beschrijvingen die beperkt zijn tot adulte dieren niet de minste waarde hebben, wanneer men ze uit didactisch oogpunt beziet. Een goed voorbeeld van bovenvermeld principe is te vinden bij Zietzschmann (1939) en is overgenomen door Nickel c.s. (II, 1960) en door Miller, Christensen en Evans (1964). Deze auteurs beschrijven het grote net van de hond als bestaande uit drie, topografisch „scherp” gescheiden delen, zonder duidelijk uit te laten komen dat deze in wezen volkomen continu zijn. Dit werkt, en zeker niet alleen voor studenten, zeer misleidend.

a. De situatie bij de vleeseters.

In fig. 2 is getracht deze situatie in een schematisch blokdiagram weer te geven. Opgemerkt dient te worden dat de nos. 3 en 10 in werkelijkheid dichter bijeen liggen. Het grote net moet in zijn geheel beschouwd worden als een uitzakkende plooï van het dorsale mesenterium.

Aan de craniale zijde hecht het mesenterium dorsaal aan bij de cardia (3), de curvatura major is door de spildraai links ventraal komen te liggen. Bij no. 4 komt de curvatura major weer met een scherpe knik naar dorsaal en vindt splitsing van het mesenterium plaats in twee delen, nl. het mesoduodenum (3) en een deel dat de caudale en dorsale begrenzing (10) vormt van het foramen Winslowi (8) en dat bij 6 overgaat in het

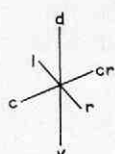


Fig 2

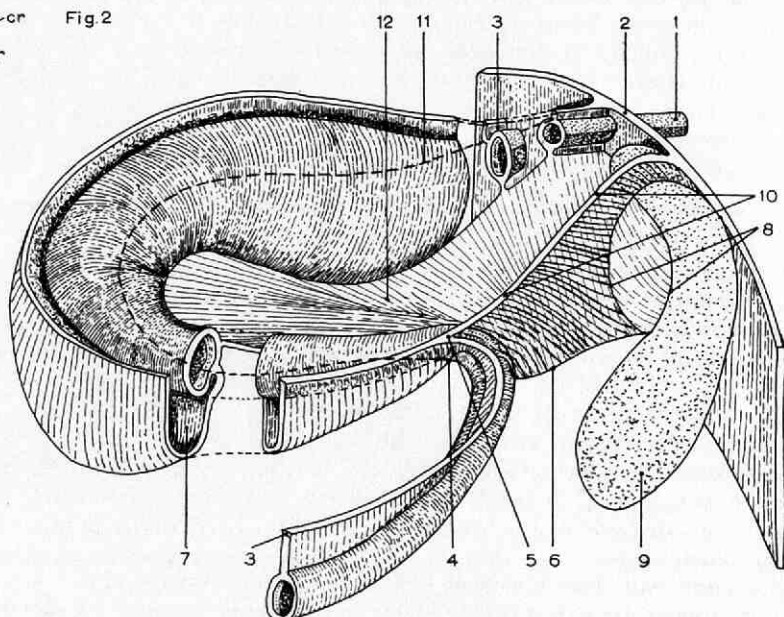


Fig. 2. Blokdiagram van de enkelvoudige vleesetersmaag.

1. Oesophagus
2. Middenrif
3. Dorsaal mesenterium
4. Knikpunt van curvatura major
5. Splitsing van dorsaal mesenterium
6. Overgang van 10 in 12
7. Bursa omentalis
8. Foramen Winslowi
9. Lobus caudatus van de lever
10. Deel van dorsaal mesenterium dat 8 omgrent
11. Curvatura major
12. Kleine net

kleine net (12). Dit ontspringt langs de rechts-dorsaal gelegen curvatura minor. Via het foramen Winslowi, de aditus ad bursam omentalem en de dorsale maagwand kan men tot in de bursa omentalis (7) komen.

De oorsprong van het grote net is voor wat zijn caudale deel betreft, versmolten met de dorsale bevestiging van het mesocolon, zodat de indruk gewekt zou kunnen worden dat het grote net zijn oorsprong neemt van het mesocolon. Men dient zich te realiseren dat dit een secundaire situatie is.

b. De situatie bij de herkauwers.

Uitgaande van bovengeschetste situatie is de topografie van de mesenteria van de herkauwersmaag vrij eenvoudig te begrijpen. Bezien wij daartoe eerst de fig. 3a en 3b. In fig. 3a is de aanhechtingslijn van het dorsale

mesenterium aangegeven met een stippellijn voor zover hij zich links aan de maagwand bevindt (dus achter het vlak van tekening). Bij het pylorusgedeelte is de scherpe knik te zien waar het mesenterium weer dorsaal aanhecht. Dezelfde lijn is getekend in fig. 3b. In fig. 4a is de herkauwersmaag (van rechts) met de aanhechtingslijn van het mesenterium volgens hetzelfde principe getekend. Fig. 4b geeft deze lijn wederom afzonderlijk weer. De vraag is nu hoe men fig. 4b kan omvormen tot fig. 3b. Dit is weergegeven in fig. 5.

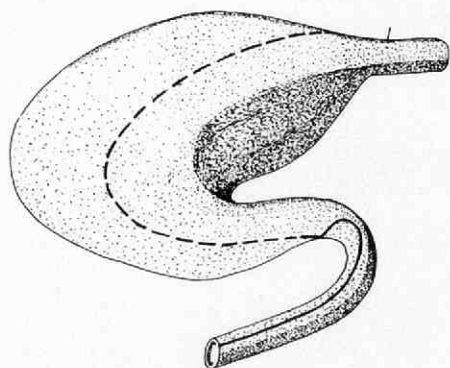


Fig. 3a

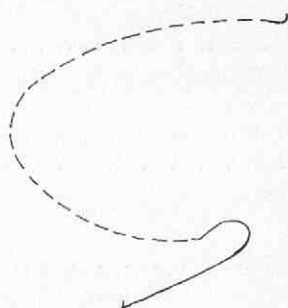


Fig. 3b

Fig. 3. Schema van de enkelvoudige vleesetersmaag met de aanhechtingslijn van het dorsale mesenterium.

Voor een goed begrip diene het volgende:

1. de dorsale penszak ligt goeddeels retroperitoneaal, d.w.z. het dorsale deel van de embryonale maagaanleg heeft zich zo sterk uitgebreid dat het subserous tussen de beide bladen van het dubbelbladige dorsale mesenterium tegen de dorsale lichaamswand is komen te liggen, zulks samen met de milt en een deel van het pancreas. Dit retroperitoneale deel bevindt zich dus tussen het door de figuur P R S omgrensde, ongeveer driehoekige gebied;

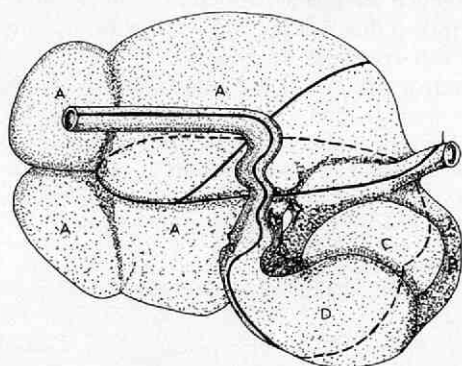


Fig. 4a

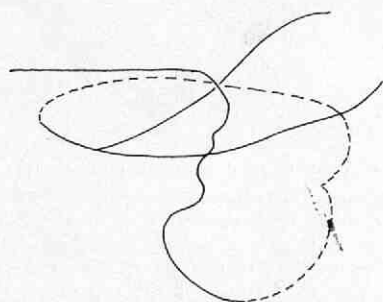


Fig. 4b

Fig. 4. Schema van de samengestelde herkauwersmaag met de aanhechtingslijn van het dorsale mesenterium.

A = pens
B = netmaag
C = boekmaag
D = lebmaag

2. de curvatura major breidt zich bij herkauwers enorm uit, de uitzakking die hierdoor ontstaat wordt tot netmaag en pens (begrensd door het lijnstuk PR via S naar T), terwijl de meer caudaal gelegen lebmaag ook zijn grootste uitbreiding langs de curvatura major heeft. De boekmaag is daarentegen een uitzakking van de curvatura minor. Bij U gaat de aanhechtingslijn weer met een scherpe knik dorsaal over het duodenum lopen.

Door reconstructie volgens de coördinatenmethode van d'A r c y T h o m p s o n is fig. 5 (1) te herleiden tot fig. 5 (5). Laat SP samenvallen met SR, d.w.z. breng het retroperitoneale deel van de dorsale penszak weer binnen het peritoneum en breng het terug tot de proportie van het overeenkomstige deel van de enkelvoudig maag (S-PR). Wentel daarna S-PR uit het vlak van tekening naar voren en naar boven en dan achter het vlak van tekening naar beneden (richting van de pijlen). Zo ontstaat de situatie van fig. 5 (3). Reduceer dan het lijnstuk S-T tot de proportie van het overeenkomstige deel bij de enkelvoudige maag, zoals in fig. 5 (4). Met

Fig 5

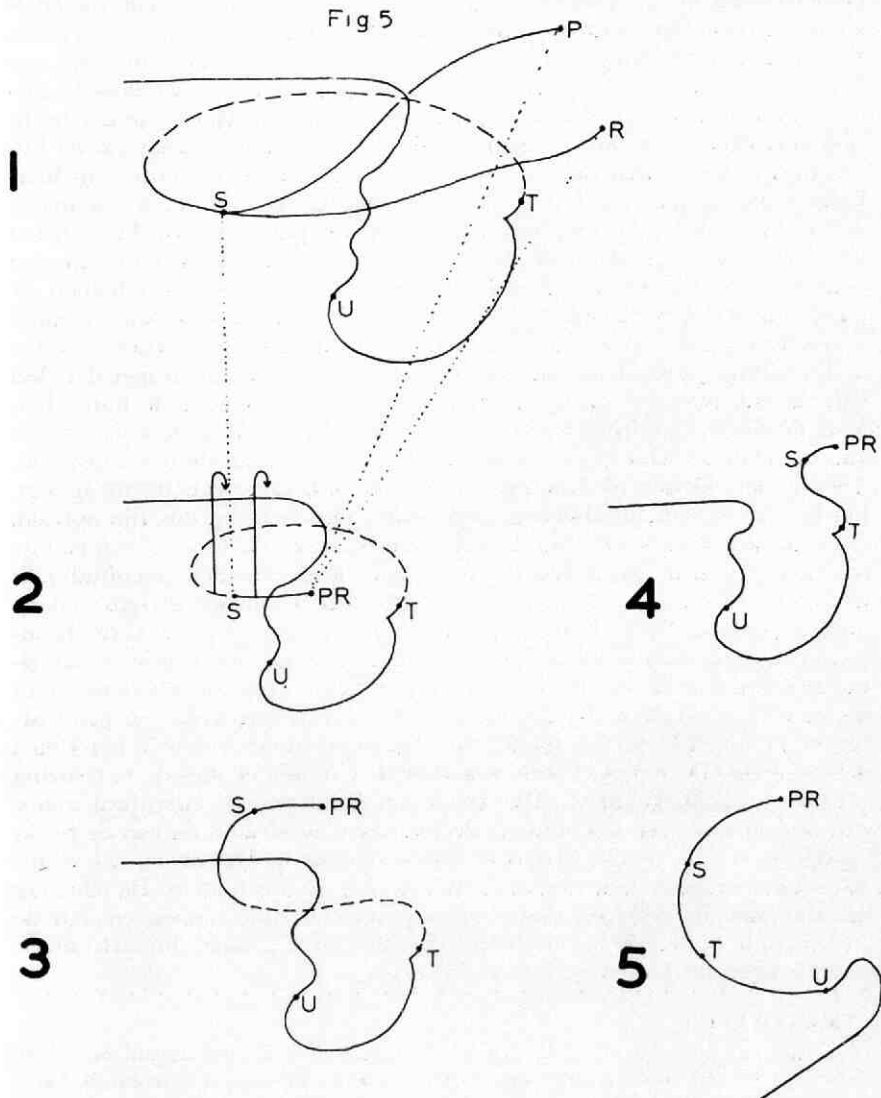


Fig. 5. Afleiding van de aanhechtingslijn van het dorsale mesenterium bij de herkauwersmaag uit die bij de vleesetersmaag. Verklaring zie tekst.

inachtneming van de specifieke windingen van het duodenum bij de herkauwers heeft men nu in principe dezelfde eenvoudige kromming als in het geval van de enkelvoudige maag (fig. 3b). Zetten wij dit stereometrische principe om in anatomische taal dan kunnen wij de ligging van de mesenteria bij enkelvoudige en samengestelde maag als volgt uit elkaar afleiden:

De *curvatura major* gaat vanaf de *cardia* uitpuilen. Het dorsale mesenterium dat daar dus op de oorspronkelijke, enkelvoudige maag vastzit, hecht zich hier aan het craniale deel van de pens. Door de sterke uitgroei van het voorste deel van de pens tussen de beide platen van het dorsale mesenterium in, komt dit deel retroperitoneaal te liggen. Het grote net hecht zich vervolgens vast aan de *sulcus longitudinalis dexter* en slaat via de *sulcus transversus caudalis* om naar de *sulcus longitudinalis sinister* om hierlangs weer craniaalwaarts te lopen. Het bereikt dan de *curvatura major* van de netmaag die echter zeer kort is. Op dit punt zijn wij dus aan het einde gekomen van de grote uitzakking van de *curvatura major* die tot pens en netmaag geworden is. De ventrale penszakken liggen binnen de *bursa omentalis*, de dorsale blijft er geheel buiten. Deze komt dus eigenlijk overeen met dat deel van de enkelvoudige maag dat daar eveneens buiten de *bursa* blijft, terwijl de ventrale penszakken overeen komen met dat deel van de enkelvoudige maag dat links ventraal ook binnen de *bursa* ligt. Van de korte *curvatura major* van de netmaag komt men weer op die van de *lebmaag*. Het grote net zet zich dorsaal vast aan de lichaamswand. Terwijl het bij de enkelvoudige maag duidelijk links van de maag ligt, ligt het bij de herkauwersmaag meer naar rechts hetgeen dus zijn oorzaak vindt in de boven beschreven draaiing van de pens. Hierdoor is een ruimte ontstaan tussen de plaat van het grote net die in de *sulcus longitudinalis dexter* aanhecht (dus het eigenlijke begin van het mesogastrium) en de dorsale penszak. Dit is de *recessus intestinalis*, waarin grotendeels de darm-slingeringen in hun mesenteriale schijf liggen. Voor het overige is de situatie gelijk aan die bij de vleeseters. Bij de *flexura portalis duodeni* draait de *curvatura major* weer naar dorsaal en daar wordt weer een plooï afgegeven die een kwartslag maakt over het duodenum en dan in het kleine net overgaat. Deze plooï vormt ook weer de caudale en dorsale begrenzing van het foramen Winslowi. Het kleine net komt van de *curvatura minor* van de *lebmaag*, van het craniale deel van het duodenum en van de boekmaag, die een uitzakking is van de *curvatura minor*. Het kleine net vormt ook hier weer de bodem van de *aditus ad bursam omentalem*. De *lebmaag* ligt dus, net als de enkelvoudige maag, aan één zijde binnen en aan de andere zijde buiten de *bursa* en kan zich theoretisch, zodra hij zich uitzet, zowel binnen als buiten de *bursa* uitbreiden.

SAMENVATTING.

Uitgaande van literatuurstudie en sectiebevindingen is gepoogd een samenhangende en didactisch verantwoorde beschrijving te geven van de mesenteria rondom de *bursa omentalis*. Het is mogelijk om de secundaire, ingewikkelde situatie bij de herkauwers op logische wijze af te leiden uit de eenvoudige situatie bij vleeseters.

SUMMARY.

The purview of the foregoing paper is to present a comprehensible and didactical description of the mesenteries in the region of the omental bursa, based on studies of the relevant literature and on sections. It is possible to derive the secondary, complicated topography in ruminants from the simple and uncomplicated situation in carnivores.

RÉSUMÉ.

Partant d'une étude de la littérature et d'expériences autoptiques on a tenté de donner une description cohérente et justifiée au point de vue didactique des mésent-

tères autour de la bourse rétrostomacale. Il est possible de déduire la situation secondaire compliquée des ruminants logiquement de la situation simple des carnivores.

ZUSAMMENFASSUNG.

Die vorliegende Arbeit enthält einen auf Studium der Literatur und auf Sektionsbefunden gegründeten Versuch eine gemeinverständliche und didaktische Beschreibung zu geben von den Verhältnissen der Mesenterien im Gebiet der Bursa omentalis. Es ist möglich die komplizierten Verhältnisse bei den Wiederkäuern auf logischer Weise abzuleiten aus der einfachen Situation bei den Fleischfressern.

RESUMEN.

Se han dado un esfuerzo, con ayuda de la bibliografía y con los resultados de la autopsia, de dar una descripción coherente y didáctica de las mesenteriales alrededor de la bursa omentalis. Es posible de deducir lógicamente la situación secundaria complicada en ruminantes, de la situación simple en carnívoros.

LITERATUUR.

- Bromann, I.: Die Entwicklungsgeschichte der Bursa omentalis und ähnlicher Rezessbildungen bei den Wirbeltieren. J. F. Bergmann, Wiesbaden 1904.
- Dobberstein, J. und Hoffmann, G.: Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere, II: Eingeweidelehre. S. Hirzel, Leipzig 1963.
- Ellenberger, W. und Baum, H.: Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere. August Hirschwald, Berlin 1943.
- Gray, H.: Anatomy, descriptive and applied. Longmans, Green and Co, London, New York, Toronto, 1935.
- Koch, T.: Lehrbuch der Veterinär-Anatomie, II: Eingeweidelehre. Gustav Fischer, Jena, 1963.
- Miller, E. M., Christensen, G. C. and Evans, H. E.: Anatomy of the Dog. W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, 1964.
- Nickel, R., Schummer, A. und Seiferle, E.: Lehrbuch der Anatomie der Haustiere, II: Eingeweide. Paul Parey, Berlin, Hamburg, 1960.
- Patten, B. M.: Human Embryology. Mc Graw-Hill Book Company, Inc., New York, Toronto, London, 1953.
- Sisson, S. and Grossman, J. D.: The anatomy of the domestic Animals. W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, 1962.
- Zietzschmann, O.: Das Mesogastrium dorsale des Hundes mit einer schematischen Darstellung seiner Blätter. Morphol. Jahrbuch, 83, 325-358, 1939.

De dierenarts in de kentering.

Op het jaarcongres van het (Amerikaans) Animal Health Institute, gehouden te Washington, heeft Dr. George C. Christensen, deken van de veterinaire faculteit der Universiteit van Iowa, gesproken over „The big challenge for veterinarians in a changing animal agriculture”.

Hij zei o.a.: „De dierenarts moet er thans op voorbereid zijn, dat hij voedingsadviezen moet geven en preventieve medische controle en behandelingen moet verrichten voor grote aantallen dieren per bedrijf. Sommigen van hen verlenen deze diensten reeds op een contractbasis; zij bezoeken de bedrijven regelmatig voor onderzoek, vaccinatie enz. en geven dan advies aan de eigenaren op het gebied van gezondheidszorg en voeding. Naarmate de bedrijfseenheden groter worden, moeten we overschakelen van genezing op preventie. De kleine geïsoleerde eenheden in de dierlijke produktie van weleer met hun „built-in „quarantaine zijn snel aan het verdwijnen”, en hij besloot aldus: „The educational requirements of the veterinarian must be increased in breadth as well as in depth”.

Trouw & Co N.V. Januari 1965, 279.

Een genetisch onderzoek over het voorkomen van twee ora uteri externa (cervix duplex) bij het rund*)

A genetical investigation about the occurrence of double cervix condition in the cow)*

door A. VAN LOEN **)

Inleiding

In een long-term project van onderzoek over sterilitas e causa ignota bij het Maas-Rijn-IJssel-veeslag zijn relatief veel gevallen van een dubbelvorming van de cervix uteri, t.w. twee ora uteri externa waargenomen. Met betrekking tot de met sterilitas e.c.i. bij rundvee verband houdende problematiek is de mogelijke invloed van deze deformiteit op het verdere voortplantingsgebeuren nader onderzocht.

Het materiaal verschaftte voorts de mogelijkheid om de eventuele genetische oorsprong van deze afwijking nader te analyseren. Daarbij is gepoogd het overervingspatroon vast te stellen.

Materiaal

Het materiaal is ontleend aan de registratiesystemen van de K.I.-vereniging „De Kempen” te Oerle en betreft 16.375 koeien van het Maas-Rijn-IJssel-veeslag met totaal 24.500 voortplantingscycli. De verschillende gegevens hebben betrekking op de jaren 1955 tot 1958 en zijn in ponskaarten vastgelegd.

Voor een volledige beschrijving van het registratiesysteem zoals dat te Oerle wordt gebruikt, zij men verwezen naar Van Dieten en Van Loen (1960), Van Loen en Van Dieten (1960, 1961), Van Loen (1961) en Van Dieten (1963).

Voorkomen en diagnose

Het aantal met een dubbelvorming van de cervix gediagnostiseerde koeien bedroeg 607 op een totaal aantal van 16.375 koeien (3,7%).

De diagnose is gesteld door de inseminatoren gedurende de inseminaties, die in de meeste gevallen met de speculummethode zijn verricht. De diagnose van de afwijking heeft daarom slechts betrekking op een afwijking van het orificium uteri externum, of ten hoogste op het meest caudale gedeelte van de cervix uteri. In het onderhavige onderzoek wordt derhalve onder een dubbelvorming van de cervix (cervix duplex) verstaan, het voorkomen van twee ora uteri externa, ongeacht de anatomie van het craniale gedeelte van de inwendige genitaaltractus.

De genoemde frequentie van 3,7% is als een benedengrens te beschouwen. Zelfs bij vaginaalonderzoek kunnen afwijkingen over het hoofd worden gezien. Men kan echter aannemen, dat het aantal van deze gevallen kleiner is dan bij rectaal onderzoek (insemineren onder rectale geleiding).

Gedurende de genoemde periode (1955-1958) is slechts 12,5% van het to-

*) Autoreferaat van een deel van een proefschrift, Utrecht 1961. Summary of a part a the thesis, Utrecht, 1961.

**) Dr. A. van Loen; hoofd Biologisch Proefstation der Staatsmijnen in Limburg; Geleen.

taal aantal verrichte inseminaties onder rectale geleiding uitgevoerd. Volledigheidshalve zij gewezen op tabel 1, waarin een samenvattend overzicht betreffende in de literatuur vermelde frequenties van deze afwijking is gegeven.

Tabel 1
Frequenties van cervixanomalieën bij rundvee

Auteur(s)	Periode van onderzoek	Aantal dieren	Cervixanomalieën	
			Totaal aantal	Frequentie (%)
Kieschke (1919)	—	11	2	(18.2)
Haeseler (1925/1926)	—	110	2	1.8
Fincher et al. (1926)	—	23	3	(13.0)
Murray (1939)	—	72	3	4.2
Benesch (1944)	—	19,320	95	0.5
Lagerlöf et al. (1953)	1951—1952			
	(whole material)	5950	118	2.0
	1951—1952			
	(Highland breed)	1759	56	3.2
Lagerlöf et al. (1958)	1956—1957			
	(Highland breed)	2485	74	3.0
	1956—1957			
	(Swedish Friesian)	1028	37	3.6
Perkins et al. (1954)	—	1000	3	0.3
Cohrs (1957)	—	114	1	(0.9)
Bonfert et al. (1958)	1951—1952	1435	7	0.5
	1952—1953	1848	6	0.3
	1953—1954	2137	4	0.2
	1954—1955	2151	2	0.1
	1955—1956	2263	6	0.3
	1956—1957	2310	18	0.8
Shalash et al. (1960)	—	2109	3	0.1
Sittmann et al. (1961)	1954—.....	485	37	7.6
the present author	1955—1958	16,375	607	3.7
	1961	301	21	7.0
	1961—.....	19,190	106	0.6

Source	Investigation period	Number of animals	Cervical malformations	
			Total number	Incidence (%)

Table 1
Incidence of cervical malformation in bovine cattle

Embryologische aspecten

Uit de Müllerse buizen ontwikkelen zich de tuba, de uterus, de cervix en een deel van de vagina. Vele afwijkingen op basis van storingen in de embryonale ontwikkeling kunnen worden verwacht. Op grond van de onderzoeken van Bergschicker (1912) en Bissonnette (1924) kan worden aangenomen, dat het optreden van twee ora uteri externa, c.q. een verdergaande dubbelvorming van de cervix, te beschouwen is als het resultaat van een vertraging dan wel een stilstand in de ontwikkeling van een deel van de Müllerse buizen omstreeks de derde maand van het embryonale leven.

Vergelijkende anatomie

Er bestaat een zekere mate van analogie tussen de normale uterus en de cervix van lagere zoogdieren, en de afwijkende uterus en de cervix van hogere zoogdieren.

Anatomie van de afwijking

De in de literatuur beschreven misvormingen van de cervix zijn:

1. „Fleischspangen” — het voorkomen van een verticaal verlopende streng in het craniale gedeelte van de vagina met een duidelijke tweedeling van het orificium uteri externum.
2. Twee ora uteri externa — het voorkomen van twee afzonderlijke ora uteri externa, gesitueerd aan het caudale einde van een enkelvoudig canalis cervicis.
3. Gedeeltelijk dubbele cervix — het voorkomen van twee ora uteri externa met een gedeeltelijk dubbel cervixkanaal.
4. Cervix duplex — het voorkomen van twee ora uteri externa met een dubbel cervixkanaal en twee ora uteri interna, de echte cervix duplex.
5. Uterus duplex — het voorkomen van een uterus duplex samen met een cervix duplex.

Voortplantingsvermogen

Uit de literatuur blijkt allerm minst een eenstemmigheid waar het betreft de invloed van een dubbelvorming van de cervix op het verdere voortplantingsvermogen.

Genetische oorsprong

Verscheidene onderzoekers zijn van mening, dat een dubbelvorming van de cervix genetisch bepaald is.

Bonfert en Mai (1958) verdedigen de theorie, dat de afwijking het recessieve overervingspatroon volgt. Sittmann, Rollins en Kendrick (1961) vermelden, dat het overervingspatroon berust op een enkelvoudig autosomaal recessief gen met een lage penetrantie en een variabele expressiviteit.

Genetische analyse

Biometrisch onderzoek over de mogelijke genetische origine van een bepaald kenmerk is slechts geoorloofd indien voldaan kan worden aan de eisen

1. random mating,
2. geen selectie (teeltkeus),
3. geen verandering van de "fitness" (voortplantingspotentie).

Het aantal in het onderzoek betrokken stieren bedroeg 482, waarvan 68 stieren tenminste één afwijkende dochter hadden. Het aantal dochters van deze 482 stieren bedroeg 10.481, waarvan 452 koeien, d.i. 4,3%, de dubbelvorming vertoonden.

In tabel 2 is een overzicht gegeven van het aantal afwijkende koeien per stier. De stieren die niet voor de bepaling van het overervingspatroon zijn gebruikt, zijn eveneens, tussen haakjes, vermeld.

Tabel 2
Frequentie van dubbelvorming van de cervix met betrekking tot paternale halfzuster groepen (in %)

Nummer van stier	Aantal behepte dochters	Totaal aantal dochters	Benedengrens betrouwbaarheidsinterval ¹⁾	Gemiddelde	Bovengrens betrouwbaarheidsinterval ¹⁾
01	57	851	5.1	6.7	8.7
02	14	441	1.7	3.2	5.3
03	9	495	0.8	1.8	3.4
04	27	816	2.2	3.3	4.8
05a)	120	1175	8.5	10.2	12.3
06	27	552	3.2	4.9	7.1
07b)	7	623	0.4	1.1	2.3
08c)	17	528	1.9	3.2	5.2
(09)	9	190	2.2	4.7	9.0
10	11	386	1.4	2.8	5.1
11	7	391	0.7	1.8	3.7
12	8	256	1.4	3.1	6.2
13	2	470	0.1	0.4	1.5
14	2	315	0.1	0.6	2.3
(15)	3	217	0.3	1.4	4.0
(16)	5	230	0.7	2.2	5.1
(17)	4	73	1.5	5.5	14.0
(34)	2	56	0.4	3.6	12.9
(35)b)	0	72	0.0	0.0	5.1
(36)	3	52	1.2	5.8	16.9
(37)	5	63	2.6	7.9	18.5
(39)d)	9	49	8.8	18.4	32.0
(40)d)	5	45	3.5	11.1	24.0
(41)e)	6	72	3.0	8.3	18.1
(42)e)	1	98	0.03	1.0	5.6
(43)a)	32	271	8.1	11.8	16.2
(44)c)	5	110	1.5	4.6	10.6
(49)	1	57	0.04	1.8	9.8
Number of bull	Number of DC-daughters	Total number of daughters	Lower confidence limit ¹⁾	Mean	Upper confidence limit ¹⁾

a) b) c) d) e): Halfbroers; pairs of halfsibs.

¹⁾ $\alpha = 5\%$.

Table 2
Incidence of the double cervix condition relative to paternal halfsib-groups (in %)

Voor de bepaling van het overervingspatroon zijn 14 stieren met ≥ 100 dochters in beschouwing genomen.

Volledigheidshalve is in tabel 2 de werkelijke frequentie van de afwijking per stier gegeven, onder vermelding van de betrouwbaarheidsintervallen ($\alpha = 5\%$).

Voor de analyse stonden dus 14 paternale halfzuster groepen ter beschikking. Hiervoor is de frequentie van de afwijking berekend. De desbetreffende gegevens zijn in tabel 3 weergegeven. Voorts zijn — zie tabel 4 — de paternale halfzuster groepen op basis van het aantal dochters per stier ingedeeld, rekening houdende met de geboortevolgorde van de dochters van moederdieren met bekende afstamming en het wel of niet voorkomen van de afwijking bij zowel de moeders als de dochters.

Random mating (teeltkeus)

In de eerste plaats is onderzocht of met betrekking tot de dubbelvorming van de cervix random mating bestond, m.a.w. of ieder individu dezelfde mogelijkheid heeft met ieder ander individu van de andere sexe te paren. Uit tabel 3 blijkt, dat er geen afwijking van random mating ten aanzien van het voorkomen van de misvorming aantoonbaar is ($P = 0,26$). Geconcludeerd kan worden, dat in dit opzicht de ouders van de nakomelingen random zijn gepaard.

Tabel 3

Frequentie van dubbelvorming van de cervix m.b.t.

1. moeders gepaard met genoemde stieren (random mating);
2. oudste dochters van deze moeders gepaard met genoemde stieren (vader-effect);
3. dochters van onbekende moeders gepaard met genoemde stieren (vader-effect).

Nummer van stier	DC1)	1			2			3	
		N2)	DC (%)	DC	N	DC (%)	DC	N	DC (%)
01	8	150	5.3	12	150	8.0	29	508	5.7
02	7	93	7.5	5	93	5.4	6	242	2.5
03	2	110	1.8	4	110	3.6	3	283	1.1
04	9	232	3.9	3	232	1.3	15	424	3.5
05	15	356	4.2	31	356	8.7	64	563	11.4
06	6	174	3.4	7	174	4.0	13	296	4.4
07	8	146	5.5	3	146	2.0	3	369	0.8
08	3	174	1.7	2	174	1.2	14	286	4.9
10	8	102	7.8	4	102	3.9	5	224	2.2
11	2	141	1.4	5	141	3.5	1	195	0.5
12	6	92	6.5	3	92	3.3	4	126	3.2
13	6	153	3.9	0	153	0.0	2	251	0.8
14	6	128	4.7	1	128	0.8	0	124	0.0
43	3	86	3.5	17	86	19.8	15	155	9.7
Totaal	89	2137	4.2	97	2137	4.5	174	4046	4.3
Total		$\chi^2 = 15.78$ $P = 0.26$			$\chi^2 = 89.52$ $P < 0.0001$			$\chi^2 = 125.15$ $P < 0.0001$	

1) aantal behepte koeien. Number of DC-cows.

2) totaal aantal koeien. Total number of cows.

Tabel 3

Incidence of the double cervix condition relative to

1. dams sired by the bulls mentioned (random mating);
2. oldest daughters of these dams sired by the bulls mentioned (sire-effect);
3. daughters of unknown dams sired by the bulls mentioned (sire-effect).

Om na te gaan of er met betrekking tot de dubbelvorming van een teeltkeuze sprake is, is onderzocht, of de frequenties van de misvorming in twee opeenvolgende generaties van elkaar verschillen. Uit tabel 5 blijkt, dat — de stieren blijven hierbij buiten beschouwing — zo er al van een teeltkeuze sprake is, deze de frequentie in de volgende generatie niet heeft beïnvloed ($P > 0,75$). Uit de in tabel 5 vermelde gegevens blijkt tevens het

Tabel 4

Verdeling van dochters met en zonder dubbelvorming m.b.t. de grootte van de paternale halfzuster- en moedergroepen

Moedergroepen		Grootte van paternale halfzustergruppen				Totaal aantal oudste dochters
Moeder	Dochter	1-50	51-100	101-150	≥ 151	
		1	2	3	4	
DC	DC	1	1	3	5	10
DC	SC	6	3	29	58	96
SC	DC	5	4	31	59	99
SC	SC	173	96	574	1532	2375
Totaal		185	104	637	1654	2580
		5	6	7	8	Totaal aantal 2e dochters
DC	DC	0	1	1	0	2
DC	SC	1	0	6	13	20
SC	DC	0	1	5	14	20
SC	SC	15	21	156	373	565
Totaal		16	23	168	400	607
		9	10	11	12	Totaal aantal 3e dochters
DC	DC	0	0	0	0	0
DC	SC	0	0	0	2	2
SC	DC	0	0	0	3	3
SC	SC	0	6	31	65	102
Totaal		0	6	31	70	107
Dam	Daughter	Size of paternal halfsib-groups				
Damgroups						

3 v. 4: $P = 0.27$.

Table 4

Distribution of SC and DC-daughters relative to size of paternal halfsib-groups and dam-groups

Tabel 5

Moeder-dochtervergelijking m.b.t. random mating ten aanzien van de dubbelvorming van de cervix

	DC1)	SC1)	N2)
Moeders. Dams	89	2048	2137
Dochters. Daughters3)	97	2040	2137
Totaal. Total.	186	4088	4274

$\chi^2 = 0.28$
 $P > 0.75$

1) Aantal wel en niet behepte koeien, resp.

1) number of DC and SC-cows, respectively.

2) Totaal aantal koeien.

2) total number of cows.

3) Oudste dochters van genoemde moeders.

3) oldest daughters of the dams mentioned.

Table 5

Dam-daughter comparison relative to random mating with respect to the double cervix condition

Tabel 6
Schatting van de frequentie van de dubbelvorming m.b.t. de moedergroepen
("population-frequencies")

Moedergroepen Moeder	Dochter	Waargenomen frequentie (3 + 4)	Geschatte frequentie	„Population-frequencies”	Waargenomen frequentie		
					(1 + 5)	(2 + 6)	(7 + 8)
DC	DC	$g = 8$	$g = 8$	$f_1 = \frac{g}{N} = 0.0035$	1	2	1
DC	SC	$h = 87$	$\frac{1}{2} (h + k) = 88.5$	$f_2 = \frac{h + k}{N} = 0.0386$	7	3	19
SC	DC	$k = 90$	$\frac{1}{2} (h + k) = 88.5$	$f_3 = f_2$	5	5	19
SC	SC	$l = 2106$	$l = 2106$	$f_4 = \frac{l}{N} = 0.9193$	188	117	529
Totaal		$N = 2291$	$N = 2291$	$\sum f_i = 1$	201	127	568
Total					$\chi^2 = 1.24$ $P = 0.75$	$\chi^2 = 6.22$ $P = 0.10$	$\chi^2 = 1.36$ $P = 0.72$
Dam-groups		Observed incidence (3 + 4)	Estimation of incidence	Estimation of frequencies ("population-frequencies")	Observed incidence		
Dam	Daughter						

Tabel 6
Estimation of the incidence of the double cervix condition relative to dam-
groups ("population-frequencies")

bestaan van random mating. Teneinde ter zake van random mating de zekerheid te vergroten, zijn in dit verband de gegevens van tabel 4 gebruikt. Bij de analyse is de oudste dochter in aanmerking genomen, ongeacht het feit of de moeder overgrootmoeder dan wel grootmoeder is. Dochters, echter, waarvan hun moeder als overgrootmoeder of grootmoeder bekend zijn, zijn niet als moeder beschouwd. Hierdoor kunnen bekende verwantschapsrelaties worden uitgesloten.

Een oppervlakkige beschouwing van de gegevens leert, dat de frequenties van de dubbelvorming in twee opeenvolgende generaties niet verschillen. De verschillende paternale halfzuster groepen zijn op grond van het aantal dochters per stier en de hoedanigheid van de cervix van de moeder ingedeeld. Het getallenmateriaal is niet naar de individuele stieren en moeders gedifferentieerd. Meerdere dochters binnen de verschillende moeder groepen zijn tezamen geteld. Een eventuele heterogeniteit in de vier moeder groepen zou daardoor echter niet kunnen blijken. Aangezien is gebleken, dat de stieren random zijn gebruikt, kunnen de dochters — ongeacht de stieren — binnen de vier moeder groepen worden opgeteld.

Om na te gaan, hoe de dochters over de verschillende moeder groepen zijn verdeeld, zijn de gegevens betreffende de paternale halfzuster groepen 3 en 4 gebruikt (tabel 4). Hieruit blijkt, dat de verdeling van de dochters met betrekking tot de 4 moeder groepen binnen de paternale halfzuster groep 3 niet van die binnen de paternale halfzuster groep 4 afwijkt ($P = 0,27$).

Uitgaande van random mating is de frequentie van de misvorming met betrekking tot de verschillende moeder groepen met behulp van de kleinste kwadratenmethode bepaald (tabel 6). Deze frequenties worden verder als de populatiefrequenties beschouwd. Ook in dit geval kan op grond van de gegevens tot random mating worden besloten. Tevens kan worden aangenomen, dat de verdeling van de dochters over de 4 moeder groepen met betrekking tot de verschillende paternale halfzuster groepen in overeenstemming is met de populatiefrequenties.

Voortplantingsvermogen

Het betreft de vraag of een dubbelvorming van de cervix duplex het voortplantingsvermogen beïnvloedt.

Ter bepaling van de voortplantingspotentie zijn de volgende criteria toegepast:

1. aantal inseminaties per conceptie;
2. drachtigheidspercentage;
3. frequentie van abortus, resp. partus;
4. frequentie van retentio secundinarum;
5. frequentie doodgeboren kalveren;
6. leeftijd bij de eerste inseminatie;
7. tijd tussen partus en eerstvolgende inseminatie;
8. tijd van eerste inseminatie tot conceptie;
9. drachtigheidsduur;
10. intervallen tussen inseminaties.

Aangetoond kon worden, dat het voortplantingsvermogen van koeien met en zonder misvorming niet verschilt, behalve dat de conceptie van koeien met de dubbelvorming van de cervix vertraagd is. De met de afwijking behepte koeien verlangen gemiddeld 1,75 inseminaties per conceptie, terwijl de koeien zonder de misvorming 1,59 inseminaties per conceptie vereisen.

Erfelijkheid

Onderzocht is, of de stier de frequentie van de dubbelvorming bij zijn dochters beïnvloedt. Hiertoe zijn de oudste dochters van met deze stieren gepaarde moeders van onbekende herkomst met elkaar vergeleken. Uit de in tabel 3 vermelde gegevens blijkt, dat de invloed van de stier op de frequentie bij zijn dochters duidelijk aantoonbaar is. Hieruit kan worden afgeleid, dat er sterke aanwijzingen bestaan voor de veronderstelling dat de misvorming van genetische origine is.

Deze veronderstelling vindt overigens steun in het feit, dat de stieren 05 en 43, die beide in hun groepen een groot aantal met de dubbelvorming behepte dochters bezitten, halfbroers zijn.

Voorts is nagegaan of ook de koeien in genetische zin de frequentie beïnvloeden. Uit de van tabel 4 afgeleide gegevens vermeld in tabel 7 blijkt, dat moeders met de dubbelvorming een relatief groter aantal behepte dochters hebben dan normale moeders ($P < 0,01$).

Tabel 7

Frequenties van de anomalie m.b.t. dochters afkomstig van wel en niet met de afwijking behepte moeders (moedereffect)

		Aantal moeders; number of dams		Totaal Total
		DC	SC	
Aantal dochters; number of daughters	DC	10	99	109
	SC	96	2375	2471
Totaal Total		106	2474	2580
$\chi^2 = 7.41; P < 0.01$				

Table 7

Incidence of the double cervix condition relative to daughters with respect to SC and DC-dams (dam-effect)

Overervingspatroon

Op grond van het voorgaande kan worden geconcludeerd, dat zowel van de zijde van de stier als van de zijde van de moeder een genetische invloed aantoonbaar is. De dubbelvorming van de cervix moet derhalve worden verklaard uit de aan- of afwezigheid van allelen die de voorwaarde schepenen voor een stilstand c.q. vertraging in de ontwikkeling van de Müllerse buizen.

Expressiviteit

In het onderhavige onderzoek wordt uitgegaan van de aanname, dat de expressiviteit van de gevallen met een dubbelvorming van de cervix gelijk is aan 1.

Expressiviteit wordt in het algemeen gedefinieerd als de maat voor de fenotypische manifestatie van een gen. Wellicht ten overvloede zij er op gewezen, dat een vertraging in de ontwikkeling van de Müllerse buizen een reeks anomalieën van de genitaaltractus ten gevolge kan hebben.

Penetrantie

Met betrekking tot de penetrantie — in het algemeen gedefinieerd als het procentuele voorkomen van de fenotypische manifestatie van een bij meerdere individuen van een populatie aanwezig gen — zij opgemerkt, dat in het onderhavige onderzoek de penetrantie overeenkomt met het percentage koeien met de dubbelvorming van de cervix.

In het betreffende getallenmateriaal komen 607 gevallen van de anomalie voor. De werkelijke penetrantie is derhalve tenminste gelijk aan het percentage behepte koeien. Deze kan tussen 0 en 1 schommelen. Deze schommelingen van de penetrantie kunnen zowel door genetische als door *milieu-factoren* worden veroorzaakt.

Recessief of dominant patroon

Er zijn geen redenen om een recessief patroon te veronderstellen. In dat geval zou een stier met het genotype AA na paring met een koe — ongeacht het genotype — nooit behepte dochters kunnen voortbrengen.

Aangezien geen van de stieren met een groot aantal dochters (≥ 200) uitsluitend behepte dochters heeft, is het niet logisch een recessief patroon te veronderstellen. In de veronderstelling van een dominant patroon kunnen zelfs stieren met genotype aa na paring met koeien met genotype AA of Aa behepte dochters voortbrengen.

In het geval van een dominant patroon wordt het gen of het gencomplex voor de misvorming als A met frequentie $p = (1-q)$ aangegeven.

Meerdere individuen met genotype AA en Aa zijn dus te beschouwen als dragers van het gen of het gencomplex voor de dubbelvorming of als fenotypisch behepte koeien.

De frequentie van het gen A voor het optreden van de misvorming (p) en de frequentie van de manifestatie van het afwijkende fenotype (z) (d.w.z. de penetrantie voor het gen A in de populatie) zijn op grond van de in tabel 6 genoemde frequentie binnen de desbetreffende paternale half-zustergroep met ≥ 100 dochters per stier geschat. Hierbij is aangenomen, dat het gen A dezelfde gemiddelde penetrantie demonstreert zowel in homozygote als in heterozygote vorm. Gewezen zij op tabel 6, waar de frequenties f_1 , f_2 , f_3 en f_4 functies van p en z voorstellen (zie tevens tabel 8). Hieruit zijn p en z te berekenen: $p = 0,17$; $z = 0,13$.

Tabel 8
Frequenties f_1 , f_2 , f_3 en f_4 als functies van p en z

Moedergroepen		Geschatte frequenties	Vergelijkingen	Resultaten
Moeders	Dochters			
DC	DC	$f_1 = 0.0035 = pz^2 + p^2z^2 - p^3z^2$		$p = 0.17$
DC	SC	$f_2 = 0.0386 = 2pz - p^2z - pz^2 - p^2z^2 + p^3z^2$		$q = 0.83$
SC	DC	$f_3 = 0.0386 = 2pz - p^2z - pz^2 - p^2z^2 + p^3z^2$		$z = 0.13$
SC	SC	$f_4 = 0.9193 = pz^2 + p^2z^2 - p^3z^2 - 4pz + 2p^2z + 1$		
Dam-groups		Estimated frequencies	Equations	Results
Dams	Daughters			

Table 8
Frequencies f_1 , f_2 , f_3 and f_4 as functions of p and z

Tabel 9

Frequenties van de afwijking bij bekende en onbekende moeders m.b.t. genoemde stieren en hun vermoedelijke genotype

Nummer van stier	Dochters van bekende moeders						Dochters van onbekende moeders						Vermoedelijke genotype van de stieren
	Totaal aantal koeien	Aantal behoepte koeien	Frequentie van behoepte koeien (%)			Boven-grens ¹⁾	Totaal aantal koeien	Aantal behoepte koeien	Frequentie van behoepte koeien (%)			Boven-grens ¹⁾	
			Beneden-grens ¹⁾	Gemiddelde	Boven-grens ¹⁾				Beneden-grens ¹⁾	Gemiddelde	Boven-grens ¹⁾		
01	204	16	4.5	7.8	12.7		508	29	3.8	5.7	8.2	Aa	
02	109	5	1.5	4.6	10.7		242	6	0.9	2.5	5.4	aa	
03	148	6	1.5	4.1	8.8		283	3	0.2	1.1	3.1	aa	
04	289	7	1.0	2.4	5.0		424	15	2.0	3.5	5.8	aa	
05	441	34	5.3	7.7	10.8		563	64	8.8	11.4	14.5	Aa	
06	201	9	2.0	4.5	8.5		296	13	2.3	4.4	7.5	aa	
07	214	4	0.5	1.9	4.8		369	3	0.2	0.8	2.4	aa	
08	231	3	0.3	1.3	3.8		286	14	2.7	4.9	8.2	aa	
10	122	5	1.3	4.1	9.6		224	5	0.7	2.2	5.2	aa	
11	174	6	1.3	3.4	7.5		195	1	0.0	0.5	2.9	aa	
12	114	3	0.5	2.6	7.7		126	4	0.9	3.2	8.1	aa	
13	201	0	0.0	0.0	1.8		251	2	0.1	0.8	2.9	aa	
14	169	2	0.1	1.2	4.3		124	0	0.0	0.0	3.0	aa	
43	100	17	9.9	17.0	27.2		155	15	5.4	9.7	16.0	AA	

Number of sire	Daughters of known dams						Daughters of unknown dams						Suggested genotype of sire
	Total number of cows	Number of DC-cows	Incidence of DC (%)			Upper limit ¹⁾	Total number of cows	Number of DC-cows	Incidence of DC (%)			Upper limit ¹⁾	
			Lower limit ¹⁾	Mean	Upper limit ¹⁾				Lower limit ¹⁾	Mean	Upper limit ¹⁾		

¹⁾ $\alpha = 5\%$.

Table 9

Incidence of the double cervix condition relative to known and unknown dams with respect to the sires mentioned and their suggested genotype

Tabel 10
Genotype met betrekking tot de stieren

Genotype	Waargenomen aantal stieren	Verwachte aantal stieren
<i>AA</i>	1	0.4
<i>Aa</i>	2	4.0
<i>aa</i>	11	9.6

$\chi^2 = 2.02; P = 0.36.$

Genotype	Observed number of sires	Expected number of sires
----------	--------------------------	--------------------------

Table 10
Genotypes relative to sires

Aangenomen, dat het genoemde overervingspatroon correct is, dan kunnen — zoals in tabel 9 is aangegeven — de stieren op grond van de frequentie van de misvorming bij hun dochters naar genotype worden ingedeeld. Uit tabel 10 blijkt, dat het vastgestelde aantal stieren niet van het naar 3 genotypen ingedeelde aantal afwijkt ($P = 0,36$). Hieruit kan worden afgeleid, dat de hierboven vermelde indeling correct is. Voorts blijkt, dat verschillen tussen de *aa*-stieren met betrekking tot de frequentie van de dubbelvorming bij hun dochters statistisch niet aantoonbaar zijn ($P = 0,9$).

Tabel 11
Frequenties van de anomalie m.b.t. de geboortemaand

Geboortemaand	Totale materiaal		
	DC1)	N2)	DC (%)
1	49	1,338	3.7
2	40	1,295	3.1
3	43	1,551	2.8
4	61	1,478	4.1
5	50	1,318	3.8
6	47	1,015	4.6
7	44	883	5.0
8	44	762	5.8
9	36	790	4.6
10	35	999	3.5
11	43	1,094	3.9
12	36	1,230	2.9
Totaal. Total	529	13,753	3.8

$\chi^2 = 24.0; P < 0.01.$

Month of birth	Whole material
----------------	----------------

- 1) Aantal met de afwijking behepte koeien. Number of DC-cows.
2) Totaal aantal koeien. Total number of cows.

Table 11
Incidence of the double cervix condition with respect to month of birth

Uit tabel 10 blijken voorts grote schommelingen in de frequentie. Op grond hiervan mag worden aangenomen, dat de penetrantie voor het gen of het gencomplex *A* varieert onder invloed van *milieufactoren* die het ontstaan van de dubbelvorming bevorderen.

Penetrantie en milieufactoren

Teneinde te kunnen vaststellen of de variërende frequentie bij gebruik van stieren met hetzelfde genotype (b.v. *aa*-stieren) is toe te schrijven aan een penetrantievariatie tengevolge van milieufactoren, is de geboortemaand in beschouwing genomen. Onderzocht is of er een verband bestaat tussen de frequentie van de anomalie en de geboortemaand.

Uit de in tabel 11 vermelde gegevens blijkt, dat de mogelijkheid van een misvorming duidelijk wordt beïnvloed door de geboortemaand ($P < 0,01$). De frequentie van de dubbelvorming is het hoogste bij koeien die gedurende de zomermaanden juni, juli en augustus zijn geboren. Dit geldt voor iedere indeling terzake naar stier, moeder, seizoen en jaar.

Discussie

Het is intussen niet meer aan twijfel onderhevig, dat de genen op grond van hun chemische eigenschappen de ontwikkeling van de door deze beheerste kenmerken bepalen. Voorts is het zo goed als zeker, dat het samenspel tussen genotype en milieu reeds lang voor de geboorte begint en dat beide de expressiviteit van de congenitale afwijkingen bepalen. De cervix heeft in de ontogenie haar eigen kritische periode, gedurende welke milieufactoren een belangrijke invloed kunnen uitoefenen.

Het feit, dat de afwijkende cervix het meest frequent voorkomt bij in de zomer geboren koeien, is dan ook van wezenlijke betekenis voor het mechanisme, dat voor de afwijkende ontwikkeling verantwoordelijk is, temeer daar uit statistisch oogpunt de parameter geboortemaand van relatief weinig belang is. Aangenomen wordt, dat de dubbelvorming van de cervix door een stilstand c.q. vertraging gedurende de kritische fase van de ontwikkeling van de Müllerse buizen, ongeveer in de derde maand, ontstaat. De in juli geboren individuen zijn afkomstig van een in oktober daaraan voorafgaande opgetreden conceptie.

Daar naar alle waarschijnlijkheid de afwijkende embryonale ontwikkeling betrekking heeft op een bepaalde periode, kan worden afgeleid, dat gedurende de overgangstijd van weide naar stal en de stalperiode zelf de kritische fase van de ontwikkeling van de Müllerse buizen zodanig wordt beïnvloed, dat daarna een normale ontwikkeling achterwege blijft.

Conclusie

Uit het voorgaande kan worden afgeleid, dat

1. de dubbelvorming van de cervix van erfelijke origine is;
2. er sterke aanwijzingen bestaan dat de predispositie voor de afwijkende cervix dient te worden toegeschreven aan een autosomaal dominant gen of gencomplex ($p = 0,17$) met incomplete sterk milieu-afhankelijke penetrantie ($z = 0,13$).

SAMENVATTING

In het kader van een long-term project van onderzoek betreffende sterilitas e.e.i. bij het Maas-Rijn-IJssel-vee is onderzocht of een dubbelvorming van de cervix erfelijk is bepaald, en welk overervingspatroon van toepassing is. Het aantal met de afwijking behepte koeien bedroeg 607 op een totaal aantal van 16.375 koeien, d.i. 3,7%.

De dubbelvorming van de cervix is gekenmerkt door twee ora uteri externa. De anomalie wordt toegeschreven aan een afwijkende ontwikkeling van de Müllerse buizen.

In de onderzochte populatie geldt random mating ten aanzien van de afwijking. De invloed van inteelt en assortatief paren kan buiten beschouwing worden gelaten. Normale en afwijkende koeien vertonen geen verschil ter zake van de voortplantings-potentie.

Aangetoond is, dat de afwijking van erfelijke origine is. Het is gebleken, dat zowel de stier als de moeder een duidelijke invloed hebben op de frequentie van de afwijking in de populatie.

Ten aanzien van het bepaalde overervingspatroon kan worden opgemerkt, dat er sterke aanwijzingen bestaan, dat de predispositie voor de afwijkende cervix dient te worden toegeschreven aan een autosomaal dominant gen of gencomplex ($p = 0,17$) met incomplete sterk milieu-afhankelijke penetrantie ($z = 0,13$).

Aangetoond kon worden, dat de manifestatie van het kenmerk blijkt te worden beïnvloed door het milieu. Gedurende de overgangstijd van weide naar stal en de stalperiode zelf blijkt de kritische fase van de ontwikkeling van de Müllerse buizen duidelijk te worden beïnvloed, waarna een normale ontwikkeling uitblijft.

SUMMARY

In a long-term project of research on bovine fertility within the Meuse-Rhine-IJssel breed (Netherlands) it was examined whether the double cervix condition (DC) is inheritable and, if so, how it is inherited under normal conditions of farm-management.

A total of 607 DC-cases recorded as cervix duplex was encountered among 16,375 cows, i.e. 3.7 per cent.

DC is regarded as a gross genital abnormality and is characterized on vaginal examination by two ora uteri externa. The occurrence of this malformation has to be considered a result of arrested development of the Müllerian ducts.

The population under study is a random-mating population, the influence of inbreeding and assortative mating being negligible. No selection has taken place according to DC. SC (single cervix) and DC cows do not differ in reproductive efficiency.

Heredity is the most obvious cause of the manifestation of DC in the female offspring of a relatively large number of sires. The sires definitely influence the incidence of DC in their daughters ($P < 0.0001$). Affected dams produce relatively more affected daughters than normal ones ($P < 0.01$).

Regarding the mode of inheritance there are strong indications that the predisposition to DC is due to an autosomal dominant gene (or gene-complex) ($p=0.17$) with incomplete, and possibly strongly environmental, penetrance ($z = 0.13$). For, the period in which cattle are moved from pasture to cowhouse and the period in which they are inside notably affect the critical stage of development of the Müllerian ducts following which normal development is arrested.

RÉSUMÉ

Dans le cadre d'un projet de recherches à long terme concernant la stérilité à cause inconnue du bétail Meuse-Rhin-Yssel on a examiné si le doublement du col de l'utérus a été déterminé par l'hérédité et quelle variation de transmission héréditaire doit être présumée. Le nombre de vaches souffrant de cette malformation s'élève à 607 sur un nombre total de 16.375 vaches, ce qui veut dire 3,7%.

Le doublement du col de l'utérus est caractérisé par deux orifices utérins externes. Cette anomalie est attribuée à un développement anormal des tubes de Müller.

En ce qui concerne cette anomalie on peut admettre que dans la population examinée l'accouplement au hasard a eu lieu.

Les influences d'endogamie et d'accouplement par sélection pourront être négligées. Les vaches normales et anormales ne manifestent pas de différence en ce qui concerne la puissance de reproduction.

On a démontré que l'anomalie est d'origine héréditaire. Il a paru qu'aussi bien le taureau que la mère ont une influence évidente sur la fréquence de l'anomalie dans la population.

En ce qui concerne la variation déterminée de transmission héréditaire on peut remarquer qu'il y a des indices apparents que la prédisposition à l'anomalie du col utérin doit être attribuée à un gène dominant autosomal ou à un complexe de gènes ($p = 0,17$) avec une pénétration incomplète très dépendante du milieu ($z = 0,13$).

On peut démontrer que la manifestation de la caractéristique se trouve être influencée par le milieu. Pendant la période de transition de la prairie à l'étable, la phase critique du développement des tubes de Müller paraît être apparemment influencée, ce qui empêche un développement normal.

ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen einer auf längere Zeit projektierten Untersuchung betreffs Sterilitas e.c.i. beim Maas-, Rhein- und Ysselvieh wurde untersucht, ob die Doppelform des Cervix erblich bestimmt ist und welche Vererbungsursache in Frage kommt. Die Anzahl mit dieser Abweichung behafteten Kühe betrug 607 auf insgesamt 16.375 Kühe (3,7%).

Die Doppelbildung des Cervix kennzeichnet sich durch zwei ora uteri externa. Die Anomalie wird einer verkehrten Entwicklung der Müller'schen Gänge zugeschrieben. In der untersuchten Population gilt „random mating“ bezüglich der Abweichung. Der Einfluss von Inzucht und gewählter Paarung kann ausser Betracht gelassen werden. Normale und anormale Kühe zeigen keinen Unterschied bezgl. der Fortpflanzungspotenz.

Bewiesen wurde, dass die Abweichung erblichen Ursprungs ist. Es zeigte sich, dass sowohl Stier wie Muttertier einen deutlichen Einfluss auf die Frequenz der Abweichung in der Population haben.

Bezüglich der bestimmten Vererbungsform bestehen starke Anweisungen, dass die Prädisposition für den abweichenden Cervix einem autosomalen dominanten Gen oder Genkomplex ($p = 0,17$) mit inkompleter, stark milieuhängiger Penetration ($z = 0,13$) zuzuschreiben ist.

Nachgewiesen wurde, dass die Manifestation durch die Umwelt beeinflusst wird. Während der Übergangszeit von Weide nach Stall und während der Stallperiode selbst scheint die kritische Entwicklungsphase der Müller'schen Gänge deutlich beeinflusst zu werden, wonach eine normale Entwicklung ausbleibt.

RESUMEN

En el cuadro de un proyecto durante largo, tiempo de un examen sobre sterilitas e.c.i. en el ganado Mosa-Rin-Yssel se examinaba si una duplicidad de la cervix es determinada genéticamente y qué forma de transmisión hereditaria es presente. El número de vacas que tenían esta anomalía era 607 sobre un número total de 16.375 vacas, esto es 3,7%.

La duplicidad de la cervix se caracteriza por dos ora uteri externa. Se atribue la anomalía a un desarrollo anormal de los tubos de Müller. En la población examinada vale „random mating“ en cuanto a la anomalía.

No hay que considerar la influencia de consanguinidad y aparearse asortativamente. Vacas normales y anómalas no presentan un diferencí en cuanto a la potencia de reproducción.

Se ha demostrado que la anomalía es de origen hereditario. Ha resultado que tanto el toro como la madre tienen una influencia evidente sobre la frecuencia de la anomalía en la población.

En cuanto a la forma de transmisión hereditaria determinada se puede observar que hay indicaciones fuertes que se tiene que atribuir la predisposición para la cervix anómala a un gen o complejo de genos dominante autosomal ($p = 0,17$) con penetrancia incompleta y muy dependiente del ambiente ($z = 0,13$). Se podía comprobar que resulta que la manifestación del la característica es influida por el ambiente. Resulta que durante el período transitorio del prado al establo y el período mismo en que las vacas están en el establo la fase crítica del desarrollo de los tubos de Müller es influida evidentemente, después de que no hay un desarrollo normal.

LITERATUUR

- Bergschicker, A.: Die Mullerschen und Wolffschen Gänge und die Bildung des weiblichen Genitaltrakts beim Rind. *Arch. Anat. Physiol. (Lpz.)*, 1, (1912).
- Bissonnette, T. H.: The development of the reproductive ducts and canals in the freemartin with comparison of the normal. *Amer. J. Anat.*, 33, 267, (1924).
- Bonfert, A. und Mai, F.: Beobachtungen über erbliches Auftreten von doppelten Muttermund beim Rind. *Zuchthyg. Fortpfl. Störung Besamung*, 2, 82, (1958).
- Dieten, S. W. J. van: Mortaliteit van kalveren bij de partus à terme van M.R.IJ.-runderen. Thesis Utrecht, 1963.
- Dieten, S. W. J. van en Loen, A. van: Registratie in verband met de kunstmatige inseminatie bij rundvee in Nederland. I. Volledige geboorteregistratie. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, 938 (1960).
- Loen, A. van: A contribution to the knowledge of the double cervix condition in bovine cattle. Thesis Utrecht. Scheltema & Holkema N.V., Amsterdam, 1961.
- Loen, A. van en Dieten, S. W. J. van: Automatisering van de registratie van gegevens in verband met de kunstmatige inseminatie bij rundvee. Beschrijving van de werkwijze. Nat. Raad v. Landbouwk. Onderz. T.N.O., Afdeling Diergeneeskunde, 1960.
- Loen, A. van en Dieten, S. W. J. van: Registratie in verband met de kunstmatige inseminatie bij rundvee in Nederland. II. Een systeem ter registratie van foktechnische en diergeneeskundige gegevens bij de K.I. van rundvee. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, 373, (1961).
- Sittmann, K., Rollins, W. C. and Kendrick, J. W.: A genetic analysis of the double cervix condition in cattle. *J. Hered.*, 52, 26, (1961).

Foto 1.

Dubbelvorming van de cervix van een koe van het M.R.IJ.-veeslag. Twee ora uteri externa, waaraan een gedeeltelijk dubbel cervixkanaal voorafgaat.



Plate 1.

Double cervix condition in a cow of the M.R.IJ breed. Two external cervical openings anterior to which there is a partially double cervical canal.

Foto 2 en 3.

*Smalle verticale band die het orificium uteri externum (foto 2) in tweeën deelt;
hieraan gaat een enkelvoudig cervixkanaal vooraf (foto 3).*

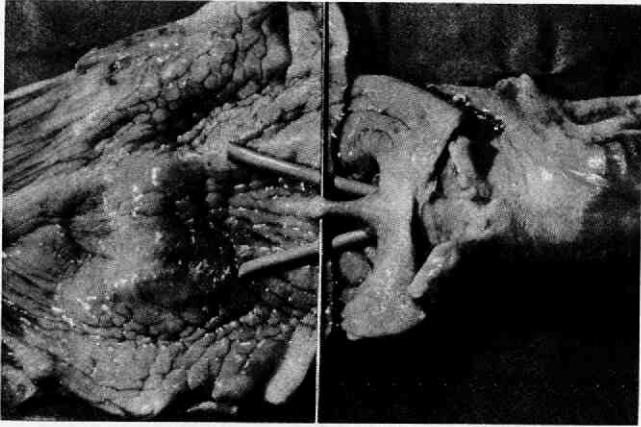
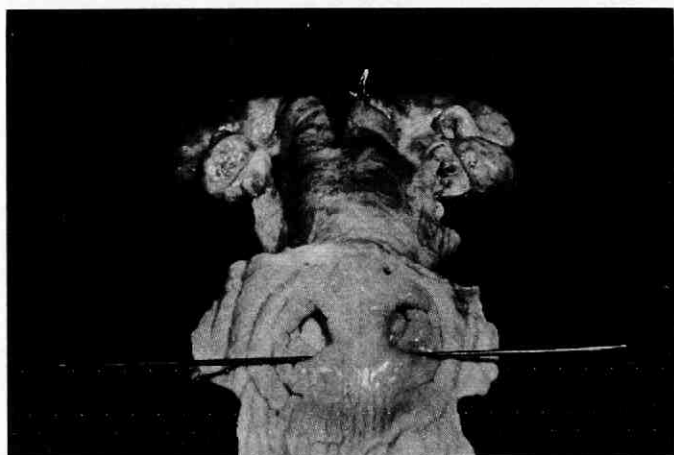


Plate 2 en 3.

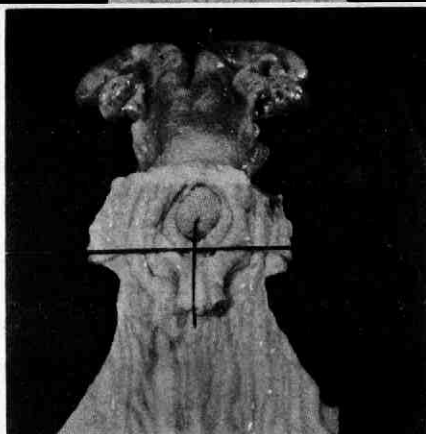
*Small vertical fleshy band passing across the orificium uteri externum (plate 2),
anterior to which there is a single cervical canal (plate 3).*

Foto 4, 5 en 6.

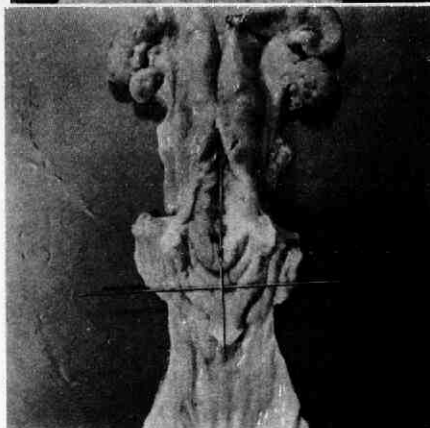
Brede verticale band voor het orificium uteri externum (foto 4), waaraan een orificium uteri externum (foto 5) en een enkelvoudig cervixkanaal voorafgaan (foto 6).



4



5



6

Plate 4, 5 and 6.

Broad vertical fleshy band across the orificium uteri externum. (plate 4), anterior to which one orificium uteri externum (plate 5), and a single cervical canal (plate 6).

Foto 7.

Gedeeltelijke dubbele cervix in een M.R.IJ.-vaars. Twee ora uteri externa, waaraan een gedeeltelijk dubbel cervixkanaal van ongeveer $1\frac{1}{2}$ cm voorafgaat.

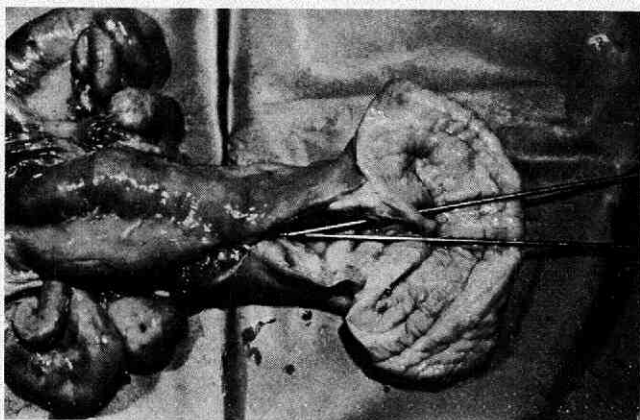


Plate 7.

Incomplete double cervix in a heifer of the M.R.IJ. breed. Two external cervical openings, anterior to which there is a partially double cervical canal of about $1\frac{1}{2}$ cm.

Foto 8.

Volledig dubbele cervix in een koe.



Plate 8.

Complete double cervix in a cow.

Over darmparasieten bij de olifant *)

On intestinal parasites in the elephant)*

door B. W. REERDS**)

Uit het Instituut voor Veterinaire Parasitologie en Parasitaire Ziekten van de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht.

Inleiding

De behandeling van enige jonge Indische olifanten met inwendige parasieten aan de Faculteit der Diergeneeskunde der Rijksuniversiteit te Utrecht, het resultaat ervan, aangevuld met enige sectieverslagen dezer dieren, waren voor mij aanleiding deze gegevens bijeen te brengen en te vergelijken met buitenlandse literatuur.

Eerst worden twee gevallen beschreven uit de Kliniek voor Inwendige Ziekten: olifant A, die dood was bij aanvoer en olifant B, die behandeld is, en anderhalf jaar later weer, om andere reden, aangeboden werd, en succumbeerde. Hierna volgt een verslag van olifant C, uit de Kliniek voor Heelkunde, die o.a. ook voor een parasitair lijden, met goed gevolg behandeld werd.

Na deze beschrijving wordt een overzicht gegeven van de nieuwere, voornamelijk op de *Nematoda* betrekking hebbende, literatuur, waarna met een samenvatting wordt besloten.

Gevalbeschrijvingen

Olifant A:

De ongeveer een jaar oude olifant (*Elephas maximus*), sedert twee weken aan een circus toebehorend, was zes à zeven weken tevoren uit Bangkok in Antwerpen aangevoerd. Dit dier is in december 1961 aangeboden, en is in de sectiezaal van het Veterinair-Pathologisch Instituut door Dr. P. Zwart geseceerd. Bij obductie werd een hevige parasitaire infectie van de lever aangetroffen, waarbij door Dr. J. Jansen van het Instituut voor Parasitaire Ziekten *Grammocephalus hybridatus* Van der Westhuysen, 1938 geïdentificeerd werd. Tevens bleek het dier lijdende te zijn geweest aan een hevige maagdarstrongylose veroorzaakt door *Quilonia travanca* Lane, 1914. In de maag bevonden zich een aantal guldengrote ulcera met necropurulente centra. Incisie van necropurulente darmgedeelten deden uit de bodem een kleine nematode tevoorschijn komen.

De diagnose luidde: reeds chronisch geworden parasitaire infectie. (Verslag S 10.10.1-1364, Inw. Ziekten)

Olifant B:

Deze op 4 december 1961 aangevoerde olifant (*Elephas maximus*), van dezelfde eigenaar en met dezelfde levensgeschiedenis, vertoonde volgens de anamnese waterbulten onder de buik. Zij was op advies van collega P.

*) Waaraan een kort literatuuroverzicht toegevoegd. A short review of literature is added to the article.

**) B. W. Reerds; Veterinary Officer c/o Ministry of Agriculture; Dept. of Animal Health and Tsetse Control; Mazabuka, P.O. box 32, Zambia.

Zwart door collega S. Bakker te Neerlangbroek met 50 à 60 ml promintic subcutaan behandeld ter bestrijding van een darmparasitose (Zwart, 1964).

In status praesens op 4-12-'61 was het dier mager, had goede aandacht voor de omgeving, A. 10, P. 100, T. 36, 8° C.

De faeces van 5-12-1961 bevatte natief trematoden spp. (*Pseudodiscus collinsi* (Cobbold, 1875)), en *Pseudodiscus hawkesi* (Cobbold, 1875)), en strongyluseieren (Inst. voor Paras. Ziekten).

Het bloedbeeld op 8-12-1961 vertoonde een hemoglobinegehalte van 4,6 g % (Klin. voor Inw. Ziekten), waarbij opgemerkt dient te worden dat de normaalwaarde volgens Simon (1961) 13,4 g % is.

De behandeling richtte zich speciaal op de bij de status praesens gevonden afwijkingen. Er werd volgens een receptuur van Dr. E. F. Jacobi, directeur van de dierentuin „Artis” in Amsterdam, een eiwitrijk dieet samengesteld, bestaande uit gekookte havermout met melk en suiker, geplet graan en tops (veekoekjes), appels, groente, wortelen, voederbieten en hooi. Medicamenteus is het dier behandeld met 100 mg decadurabolin en 10 ml pernaemon forte op 11-12, terwijl de behandeling op 12 en 13 december 1961 en op 2 januari 1962 met respectievelijk 200 mg en 10 ml van dezelfde therapeutica herhaald werd.

Voortgezet faecesonderzoek gaf de volgende uitslag: 8 december 1961: enkele strongyluseieren en veel trematodeneieren; 27 december: natief twee strongyluseieren per zes preparaten en twee trematodeneieren per twee preparaten (Instituut voor Parasitaire Ziekten). Voortgezet Hb. onderzoek gaf op 29 december 1961 een waarde van 7,8 g% te zien (Kliniek voor Inwendige Ziekten). Klinisch was op 8 januari het oedeem verdwenen, en op 12 januari 1962 was het gewicht met 30 kg toegenomen. Op 12 januari 1962 is het dier naar de eigenaar teruggegaan.

Op 26 februari 1963 werd deze olifant echter in moribunde toestand aangeboden, en op 27 februari 1963 succumbeerde zij ondanks een behandeling met 5 liter fysiologische NaCl subcutaan, 9 flesjes globenicol 2½%, diadreson en 5 liter fysiologische NaCl, intraveneus toegediend (Kliniek voor Inwendige Ziekten).

De door Dr. P. Zwart verrichte sectie (Vet.-Pathologisch Instituut) deed blijken dat het dier aan een chronische nefritis met een lichte interstitiële ontsteking lijdende was geweest. Verder werden als afwijkingen gevonden een in de maagwand aanwezig oud litteken en een verdikking van de nog wel „passabele” laatste 6 à 7 cm van de ductus choledochus. Beide bevindingen zijn mogelijke restanten van een tevoren doorstane lever-darm-parasitose. (Verslagen S.10.10.1-1364 en S.10.4.1-204, Inw. Ziekten).

Olifant C:

Dit circa zeven maanden oude dier (*Elephas maximus*) is voor het eerst op 11 november 1961 bij de Kliniek voor Heelkunde in behandeling gekomen, lijdende aan een gonitis links. Haar voedingstoestand was matig. Behandeling na gewrichtspunctie met 5 ml procmycine gaf herstel, waarna ze op 24 november 1961 vertrok.

Doch op 29 november 1961 keerde dit dier, nu weer kreupel, terug, tevens diarree vertonende. Faecesonderzoek op 30 november 1961 gaf circa 3 strongyluseieren per preparaat te zien (Instituut voor Trop. en Prot. Ziekten); met behulp van een verzamelmethode flink wat strongyluseieren. Het

type ei was hetzelfde als dat van de olifanten A en B. (Olifant C behoorde een andere eigenaar toe, maar was wel uit hetzelfde transport van Bangkok afkomstig.) Op 6 december en op 7 december 1961 is zij met 30 g phenothiazine in melk per os behandeld. Op 12 december 1961 werden enkele strongyluseieren gevonden in natief preparaatjes van de faeces (Inst. voor Paras. Ziekten).

Ze vertrok op 16 december 1961 en keerde op 17 januari 1962 terug, in matige conditie, met goede eetlust en wat dunne faeces, waarin op 19 januari 1962 veel, niet te determineren strongyluseieren gevonden zijn. De eigenaar vond bij hoesten van het dier op 21 januari 1962 een soort parasiet die er mogelijk *Fasciola*-achtig uit had gezien. Op 23 januari 1962 is deze olifant subcutaan met 40 ml promintic, over twee plaatsen aan de hals verdeeld, behandeld, waarna op 27 januari 1962 het faecesonderzoek natief negatief bleek en in een verzamelpreparaat slechts enkele eieren gevonden werden. Op 27 februari 1962 is het dier vertrokken met dieetvoorschriften.

Van 12 maart 1963 tot 24 april 1963 verbleef zij wederom aan de faculteit in verband met een chronische deformerende gonitis rechts. De conditie was beter dan het jaar tevoren.

Op 9 september 1963 keerde ze — uit Helsinki — terug met een fractuur van het collum femoris sinister en een fractura femoris dexter in de distale epifyse, hetgeen aanleiding was het dier, na een gift van 20 ml combelen intramusculair, door middel van aether met behulp van intubatie te narcotiseren tot de dood er op volgde (Lagerweij, Klin. voor Heelkunde).

Bij de door het Pathologisch Instituut verrichte sectie is niet op mogelijke restanten gelet van een parasitair lijden; wel heeft de eigenaar geen klachten over eetlust of faeces van het dier gehad sedert de behandeling in januari 1962. (Verslagen 1961-11-094, 1962-01-112, 1963-03-83, 1963-09-051 Klin. voor Heelkunde.)

Discussie

Deze drie olifanten, alle jong, gekomen met hetzelfde transport, blijken alle geleden te hebben aan een darmparasitose: olifant A in zeer hevige mate, zodat het de doodsoorzaak geweest kan zijn; olifant B in mindere mate, doch wel klachten en oedemen veroorzaakt hebbend en olifant C in geringe mate, alleen diarree tengevolge gehad hebbend. De olifanten B en C zijn beide met promintic behandeld; olifant C ervoor met phenothiazine, hetgeen niet het gewenste resultaat gaf. Na de toediening van de promintic zijn de dieren niet meer voor een wormbehandeling in aanmerking gekomen, en bij sectie is ook niet gebleken dat daartoe aanleiding geweest zou zijn.

Literatuuroverzicht

Deze drie gevallen van klinische helminthiasis zijn voor mij aanleiding geweest een kort overzicht te geven van de publikaties op dit gebied, hierbij uitgaande van het zeer uitgebreide artikel van Van der Westhuyzen (1938): „A monograph of the helminth parasites of the Elephant”. Deze publikaties laten zich als volgt indelen:

- a. artikelen met meer zuiver parasitologische inhoud,

- b. artikelen speciaal aangaande filariosis,
- c. artikelen met meer klinisch-pathologische inhoud,
- d. artikelen met verscheidene inhoud, bijvoorbeeld ten aanzien van bilharziosis en schistosomiasis.

a. Artikelen met meer zuiver parasitologische inhoud.

Sedert Van der Westhuysen (1938) zijn de volgende wormsoorten gevonden: Bij de Afrikaanse olifant (*Loxodonta africana*):

Murshidia neuveu-lemaire: var. *africana* Vuylsteke, 1953,

Quilonia crenellata Vuylsteke, 1953,

Quilonia uganda var. *buta* Vuylsteke, 1953,

Amira buta Vuylsteke, 1953 en

Parabronema congolense Vuylsteke, 1953.

Bij de Indische olifant (*Elephas maximus*) is *Quilonia sedecimradiata* Kreis, 1956 voor het eerst beschreven.

Opmerkelijk is, gezien de door Van der Westhuysen gehuldigde mening dat olifantenparasieten gastheerspecifiek zijn, de melding van het voorkomen van *Parabronema africanum* Baylis, 1921 bij de Indische olifant (Sarwar en Shaikh, 1956), evenals het vinden van *Grammocephalus clathratus* (Baird, 1868) bij een Indische olifant in Zweden door Koffman (1946). Beide werden parasieten van de Afrikaanse olifant geacht te zijn; evenwel reeds Ihle (1919) vermeldt het vinden van de laatst genoemde parasiet bij beide soorten.

De door Van der Westhuysen onderscheiden *Grammocephalus varedatus* Lane, 1921 en *Grammocephalus clathratus* (Baird, 1868), worden door Koffman (1946) als variëteiten beschouwd, hetgeen door Rep (1963) terecht wordt bevonden.

b. Filariosis.

Ten aanzien van deze aandoening worden twee soorten onderscheiden: die veroorzaakt door species van het genus *Dipetalonema* bij de Afrikaanse olifant, en die veroorzaakt door species van het genus *Indofilaria* bij de Indische olifant.

De eersten zijn door Vanden Berghe (1937) en Vanden Berghe en Gillain (1939) beschreven onder de naam *Loxodontofilaria loxodontis*, door Baylis (1923) onder de naam *Filaria gossi*, door Kellas en Webber (1955) waargenomen, en door López-Neyra (1956) bijeengebracht onder de naam *Dipetalonema*. Alleen vrouwelijke parasieten zijn gevonden; in het perifere bloed met microfilariën.

Bij de Indische olifant zijn de eerste berichten over filariosis van de hand van Evans en Rennie (1910) en in India zijn ze voor het eerst beschreven door Ramanujachari en Alwar (1954) naar aanleiding van vondsten in bloeduitstrijkjes van cutane hemorrhagische noduli, waarin microfilariën gevonden werden die niet voorkwamen in het perifere bloed. Het klinische beeld lijkt sterk op dat veroorzaakt door *Parafilaria multipapillosa* en *Parafilaria bovicola* bij respectievelijk paard en rund. De Indische microfilariën zijn door Alwar, Seneviratna en Gopal (1959) nader bestudeerd en beschreven als *Indofilaria pattabiramani*. Ook Madsen, Dissamarn en Chomanan (1956) hebben waarschijnlijk deze microfilariën beschreven.

c. Klinische en pathologische symptomen.

Het beeld van een nematodeninfectie is als volgt samen te vatten: ernstige darmparasitosis gaat gepaard met sterke vermagering, diarree, oedeem in de submucosa van de darm, anasarca en anemie. Het lijden eindigt niet zelden in de dood (Sutherland, O'Sullivan en Ohman, 1950; Sarwar en Shaikh, 1956; Vogelsang en Mayaudon, 1956; Brito-Babapulle, 1946; Fernando en Fernando, 1961). Een aanwezig maaglijden kan met duidelijke ulcusvorming gepaard gaan (Sutherland, O'Sullivan en Ohman, 1950; Vogelsang en Mayaudon, 1956). Verder zij naar de publikatie van McGaughey (1962) verwezen.

Therapeutisch zijn diverse medicamenten niet zonder succes aangewend. Vogelsang en Mayaudon (1956) beschrijven de toepassing van 200 ml tetrachloorkoolstof puur bij een zojuist geïmporteerde olifant met ernstige diarree, extremitetoedemen en aanwezigheid van *Gastrodiscus secundus* Looss, 1907, met als resultaat een vermindering van de diarree en een coprologisch negatief onderzoek.

Bruto-Babapulle (1946) vermeldt een geval van helminthiasis ten gevolge van *Equinurba sipunculiformis* (Baird, 1859) en *Murshidia falcifera* (Cobbold, 1882) bij vier baby-olifantjes met te slappe faeces, waarin wormen voorkwamen. Bovendien was anorexie en sufheid aanwezig. De diertjes werden behandeld met phenothiazine in doses van 10 gr per dag gedurende vier dagen, waarna zeer veel wormen afkwamen.

Deze ervaringen, gevoegd bij die met promintie in Utrecht, doen vermoeden dat olifanten-helminthiasis met doeltreffende middelen bestreden kan worden, mits men op tijd hiermede begint.

Opmerkelijk is dat speciaal jonge olifanten, die na een lange reis in een nieuwe omgeving aankomen, niet zelden het slachtoffer zijn van een ernstige darmparasitosis (Sutherland, O'Sullivan en Ohman, 1950; Vogelsang en Mayaudon, 1956; Fernando en Fernando, 1961). Bovendien is opvallend dat circusolifanten regelmatig aan deze aandoening te gronde kunnen gaan, zoals werd waargenomen door Kreis (1956) bij twee olifanten van een Zwitsers circus, door Koffman (1956) in Zweden, door Vogelsang en Mayaudon (1956) in Venezuela en door Gaafar en Turk (1956) in U.S.A.

d. Schistosomiasis en bilharziosis.

Over de eerste aandoening hebben Rao en Regaudar (1953) en Kalapesi en Purohit (1957) gepubliceerd. Het lijden, veroorzaakt door *Schistosoma nairi* Mudaliyar en Ramanujachari, 1945, geeft een slechtere eetlust, constipatie, gevolgd door diarree en braken te zien. Enig resultaat gaf een subcutane toediening van 150 ml antimosan met een interval van een week.

Bilharziosis wordt door Vogel en Minning (1940) bij de Afrikaanse en Indische olifant beschreven.

Opmerking.

De volgende merknamen zijn gebruikt: „Antimosan”, een injecteerbaar roborans en anthelminticum op antimoobasis van Bayer, Leverkusen; „Combelen”, n-3-propionyl-phenothiazine hydrophosphaat, een tranquilizer van Bayer, Leverkusen;

„Promintic“, methyridine, een injecteerbaar anthelminticum van I. C. I., Wilmslow Cheshire.

SAMENVATTING.

Drie gevallen van klinische helminthiasis bij jonge Indische olifanten, zich openbarend kort na aankomst uit India, worden beschreven en vergeleken met gegevens uit de buitenlandse literatuur. Hierbij leveren de Nederlandse gevallen geen ander beeld op. Toepassing van het anthelminticum methyridine; 200 mg Promintic per kg lichaamsgewicht (60 ml per 300 kg lichaamsgewicht) blijkt ook bij olifanten goede resultaten op te leveren.

In het literatuuroverzicht wordt melding gemaakt van

- a. de gevonden wormsoorten sedert het verschijnen van de monografie van Van der Westhuysen (1938), en het weer ontdekken van een niet steeds bestaan van specificiteit van wormsoorten voor de beide olifantsoorten.
- b. filariosis bij beide olifantsoorten.
- c. het symptomenbeeld van een nematodeninfectie met enige therapeutische en aetiologische opmerkingen.
- d. schistosomiasis en bilharziosis.

SUMMARY.

Three cases of clinical helminthiasis in young Indian elephants, which became apparent shortly after their arrival from India, are reported and compared with data from the literature in countries other than the Netherlands. The findings in the cases observed in the Netherlands were found to be identical to those in other countries. The use of the anthelmintic methyridine is discussed. Administration of 200 mg. of promintic (sixty ml. per 300 kg. of body weight) was also found to produce satisfactory results in elephants.

The review of the literature includes references to:

- a. the species of worms identified since the appearance of the monograph by Van der Westhuysen (1938) and the rediscovery of the fact that species or worms are not always specific of the two types of elephant;
- b. filariasis in the two species of elephant;
- c. the symptomatology of infestation with nematodes and some comments on treatment and aetiology;
- d. schistosomiasis and bilharziosis.

RÉSUMÉ.

Trois cas d'herminthiase clinique chez de jeunes éléphants indiens, se révélant peu après leur arrivée de l'Inde, sont décrits et comparés avec les données de la littérature étrangère. Les cas néerlandais n'offrent pas de tableau clinique différent. L'application de l'anthelmintique Méthyridine est décrite.

Le promintic dans un dosage de 200 mg. (60 ml par 300 kgr. de poids corporel) paraît fournir de bons résultats aussi chez les éléphants.

Dans l'aperçu de la littérature on signale:

- a. les espèces de vers trouvées depuis la publication de la monographie de Van der Westhuysen (1938) et le fait qu'on a redécouvert qu'il n'existe pas toujours de spécificité d'espèces de vers pour les deux types d'éléphants;
- b. la filariose chez les deux espèces d'éléphants;
- c. le tableau symptomatique d'une infection de nématodes accompagné de quelques observations concernant la thérapie et l'étiologie;
- d. la schistosomiase et la bilharziose.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es werden 3 Fälle klinischer Helminthiasis bei jungen indischen Elefanten beschrieben, die kurz nach der Ankunft der Tiere aus India auftrat. Die Daten

wurden mit der ausländischen Literatur verglichen. Hierbei ergeben niederländische Fälle kein anderes Bild. Beschrieben wird die Anwendung des Antihelminthikums Methyridin.

Promintic in einer Dosis von 200 mg (60 ml pro 300 kg Körpergewicht) gibt auch bei Elefanten gute Resultate.

In der Literaturübersicht wird berichtet über:

- a. die ermittelten Wurmarten seit dem Erscheinen der Monographie von V a n d e r W e s t h u y s e n (1938) und die Wiederentdeckung einer nicht immer bestehenden Spezifität der Wurmarten beider Elefantentypen;
- b. Filariosis bei beiden Elefantentypen;
- c. das Symptomenbild einer Nematodeninfektion mit einigen Bemerkungen über Therapie und Ätiologie;
- d. Schistosomiasis und Bilharziosis.

RESUMEN.

Se describe tres casos de una helmintiasis clinica en eifantes juvenes procedentes de la India. Este enfermedad se presento a pena de llegar en Holanda. En el mismo articulo tambien se da una comparacion con las informaciones obtenidas de la literatura extrangera. No habia diferencia entre los casos descritos y las en la literatura.

El antihelmintico Metiridine (Promintic) en una dosificacion de 200 mg (60 centimetro cubico por cada 300 kilo de peso vvo) ha dado buenos resultados.

En el sumaria de la literature se mencione.

- a. Los diferentes clases de lombrices, encontrados desde el aparecer de la monografiade „V a n d e r W e s t h u y s e n (1938)” y el descubrimiento otra vez, que no siempre existe una especificidad de diferentes clases de lombrices por los dos tipos de elefantes.
- b. Filariosis en los dos tipos de elefantes;
- c. las sintomas de una infestation con Nematodas y algunas observaciones sobre el tratamiento y la etiologia;
- d. Schistosoma y bilharziasis.

LITERATUUR

- Alwar, V. S., Seneviratna, P. and Gopal, S.: *Indofilaria pattabiramani* n.g. n.sp. a filarid from the Indian Elephant causing haemorrhagic dermatitis. *Ind. vet. J.*, 36, 408, (1959).
- Berghe, L. vanden: Une microfilaire du sang de l'éléphant du Congo Belge. *Ann. Paras.*, 15, 229, (1937).
- Berghe, L. vanden et Gillain, S.: Sur un genre nouveau de Filarioidea chez l'éléphant du Congo Belge. *Rev. Zoöl. et Bot. Africa.*, 32, 388, (1939).
- Brito-Babapulle, L. A. P.: Phenothiazine and the elephant caecal worms. *Vet. J.*, 102, 368, (1946).
- Evans, G. H.: Elephants and their Diseases. Rangoon, Government of Burma Press, 1901, reprinted in 1910.
- Fernando, A. and Fernando, C. H.: Report on the Helminth Parasites of an Asian Elephant which died in Singapore. *Ceylon vet. J.*, 9, 99, (1961).
- Gaafar, S. M. and Turk, R. D.: A nematode parasite, *Murshidia falcifera* Cobbold 1882 from an Indian elephant. *J. Am. vet. med. Ass.*, 128, 84, (1956).
- Ihle, J. E. W.: Ueber *Ancylostoma perniciosum* v. Linstow und die Strongyloiden des Elephanten. *Bijdr. tot de Dierkunde*, Kon. Zoöl. Gen. „Natura Artis Magistra”, 21, 97, (1919).
- Kalapesi, R. M. and Purohit, B. L.: Histopathological observations of some lesions due to schistosome infection of an Indian elephant. *Bombay vet. Coll. Mag.*, 6, 8, (1957).

- Kellas, L. M. and Webber, W. A.: Filarial worms collected from Sudanese game animals. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. and Hyg.*, 49, 9, (1955).
- Koffman, M.: Bidrag till k nnedom om elefant parasiter. *Scandinavisk vet. Tidskrift*, 36, 161, (1964).
- Kreis, H. A.: Beitr ge zur Kenntnis parasitische Nematoden, XIX, Parasitische Nematoden aus dem Indischen Elephanten. *Wien. tier rztl. Wschr.*, 43, 751, (1956).
- L pez-Neyra, C. R.: *Revista Iberica de paras.*, 16, 3, (1956), geciteerd door Alwar, c.s., (1959).
- Madsen, D. E., Dissamarn, R. and Chomanan, T.: Microfilaria in Elephants. *J. Paras.*, 42, 552, (1956).
- McGaughey, C. A.: Diseases of Elephants, part V, Internal Parasites. *Ceylon vet. J.*, 10, 61, (1962).
- Ramanujachari, G. and Alwar, V. S.: Parafilariasis(?) of elephants. *Ind. vet. J.*, 31, 37, (1954).
- Rao, S. R. and Hiregaudar, L. S.: Schistosomiasis in elephants in Bombay State. *Ind. vet. J.*, 30, 241, (1953).
- Rep, B. H.: Ancylostomidae, polyxenias and validity of the characters used for their differentiation. Thesis, Amsterdam G.U. 1963. *Trop. and Geograph. Med.*, 15, 2 & 3, (1963).
- Sarwar, M. M. and Shaikh, I. Y.: Helminthiasis in an East Pakistan elephant with a short review of the literature. *Ceylon vet. J.*, 4, 83, (1965).
- Simon, U. J.: Haematological studies on elephants. *Ind. vet. J.*, 38, 245, (1956).
- Sutherland, A. K., O'Sullivan, P. J. and Ohman, A. F. A.: Helminthiasis in an Elephant. *Aust. vet. J.*, 26, 84, (1950).
- Vogel, H. und Minning, W.: Bilharziose bei Elephanten. *Archiv f r Schiffs- und Tropen-hygiene*, 44, 526, (1940).
- Vogelsang, E. G. y Mayaudon, H. T.: Observaciones sobre parasitismo del tracto digestivo del elephante (*Elephas maximus*). *Revista Med. vet. y Parasit. Caracas*, 35, 19, (1956).
- Vuylsteke, C.: Notes sur les N matodes parasites de l' l phant d'Afrique. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 48, 213, (1943).
- Westhuysen, O. P. vander: A monograph of the Helminth Parasites of the Elephant. *Onderstepoort J.*, 10, 47, (1938).
- Zwart, P.: persoonlijke mededeling, (1964).

Bloedgroepen-onderzoek bij varkens.

In Beieren is een begin gemaakt met bloedgroepen-onderzoek bij varkens, teneinde de afstamming te controleren. Punten van onderzoek zijn onder meer de volgende:

1. bij de selectiemesterij-varkens worden steekproeven genomen; de gezondheidsdienst voert deze proeven uit;
 2. op verkopeningen van fokvarkens nemen „regerings-dierenartsen” eveneens steekproeven;
 3. sedert 1 maart 1964 worden van de stamboek-beren bloedgroepen vastgesteld.
- In het artikel is een staatje opgenomen dat bloedgroepen en serumfactoren aangeeft. Een vrij uitvoerige toelichting wordt gegeven over de erkenning van de afstamming; deze omvat (vooral voor Nederland) geen bijzonderheden.

Veeteelt en Zuivel Berichten, 8, (2), (1965).

Kalfziekte gezien in het licht van een gestoorde calciumstofwisseling en een onderzoek om het herstel ervan te bevorderen

Unbalanced calcium metabolism in connection with paresis puerperalis post partum and how to aid recovery

door A. OSINGA*)

De etiologie van kalfziekte

In een vorig onderzoek (O s i n g a, 1959) hebben wij aangetoond, dat er bij kalfziekte naast een gestoorde calciumstofwisseling een verminderde leverfunctie bestaat.

Op grond van literatuurstudie en eigen bevindingen menen wij te mogen concluderen, dat het al of niet ontstaan van het kalfziektesyndroom in belangrijke mate afhangt van:

1. de leeftijd,
2. de melkproduktie,
3. de voeding tijdens de droogstand,
4. de leverfunctie om en nabij de partus.

Ad. 1.

J ö n s s o n (1960) toont aan, dat het ontstaan van kalfziekte tot de 9e partus toeneemt en daarna afneemt.

Eigen onderzoek (O s i n g a, 1959) wijst uit, dat in ieder geval tot de leeftijd van ± 8 jaar (dit is ook de leeftijd waarop de Friese koe de hoogste melkproduktie levert) het vóórkomen van kalfziekte toeneemt; of daarna ook nog van een toeneming sprake is, is door ons niet nagegaan.

Ad 2.

J ö n s s o n (1960) neemt waar, dat koeien, die kalfziekte krijgen een significant hogere melkproduktie hebben dan koeien, die géén melkziekte krijgen.

Ad 3.

B o d a en C o l e (1954) zien, dat het verstrekken van veel calcium en weinig fosfor in het rantsoen tijdens de droogstand het ontstaan van kalfziekte bevordert.

E n d e r e.a. (1962) nemen waar, dat bij vele oudere melkrijke koeien kalfziekte vrij gemakkelijk kan worden opgewekt door gedurende de laatste drie maanden vóór de partus een matig tot sterk alkalisch voer, rijk aan calcium en met een laag of normaal fosforgehalte te verstrekken.

J a c o b s s o n en K u n d s e n (1962) komen op grond van onderzoek van de pensinhoud bij normale koeien en kalfziekte patiënten tot de conclusie, dat indigestie een belangrijke aetiologische factor is bij het ontstaan van kalfziekte. De bevindingen van H o l t e n i u s e.a. (1962), ondersteunen deze conclusie.

*) Dr. A. Osinga; praktizerend dierenarts; Uniaweg 43, Stiens.

Eigen onderzoek (O s i n g a, 1963) leert ons, dat de verhouding vre/ZW in het rantsoen dat tijdens de droogstand wordt verstrekt, grote invloed heeft op het klinische beeld van kalfziekte. Dat kalfziekte in de weide procentueel meer voorkomt dan op stal (J ö n s s o n, 1960 en eigen onderzoek) zal vermoedelijk ook moeten worden toegeschreven aan de invloed van het dieet op het ontstaan van kalfziekte.

Ad 4.

Eigen onderzoek (O s i n g a, 1959) leert ons dat kalfziektepatiënten een minder goede leverfunctie hebben dan normale koeien, die pas gekalfd hebben. Bovendien hebben wij verschillende aanwijzingen gevonden voor het bestaan van een verminderde leverfunctie gedurende de laatste weken vóór de partus bij koeien, die kalfziekte krijgen.

H o l t e n i u s e.a. (1962) vinden in de levercellen van kalfziektepatiënten veel meer vette veranderingen dan bij normale koeien, die pas hebben gekalfd, hetgeen zij menen te moeten zien als een uitdrukking van een stofwisselingsabnormaliteit, die reeds vóór de partus bestaat. Bovendien blijkt hen, dat de toestand van de lever van de kalfziektepatiënt prognostisch van grote waarde is. Deze bevinding stemt overeen met onze eigen waarneming (O s i n g a, 1959) dat de leverfunctie bij kalfziektepatiënten, die vlot herstellen als regel minder is gestoord dan bij patiënten, die traag herstellen of recidiveren.

Of en hoe hormonen invloed hebben op het ontstaan van kalfziekte is tot op heden nog steeds niet duidelijk. Hierin zal pas meer klaarheid kunnen worden gebracht, wanneer ons betrouwbare methoden ten dienste staan om de gehalten aan verschillende hormonen in het bloed op een praktisch uitvoerbare wijze te bepalen.

Wanneer we achtereenvolgens nagaan, hoe verschillende klieren van interne secretie in de afgelopen decennia werden betrokken bij het zoeken naar de verklaring van de aetiologie van het kalfziektesyndroom, dan blijkt de literatuur vrij tegenstrijdige gegevens op te leveren.

a. Parathyreoideae.

D r y e r r e en G r e i g (1925), en na hen nog vele andere onderzoekers, hebben gemeend kalfziekte te moeten toeschrijven aan een hypofunctie van de bij schildkliertjes. Hiertegenover staan de meningen van M a r s h a k (1957) en van J ö n s s o n (1960) die op grond van histologisch onderzoek concluderen, dat wat betreft de functie van de bij schildkliertjes geen significant verschil bestaat tussen normale koeien die pas hebben gekalfd en kalfziektepatiënten.

b. Hypofyse-voorkwab en bijnielen.

G a r m (1950) meent kalfziekte te moeten toeschrijven aan een hyperfunctie van hypofyse-voorkwab en bijnielenschors.

W e s t e r m a r c k (1953) daarentegen bestrijdt de mening, dat A.C.T.H. over-productie zou bestaan, terwijl H o l c o m b e (1953) op grond van onderzoek van de steroïdenexcretie in de urine tot de conclusie komt, dat kalfziekte gepaard gaat met een hypofunctie van de bijnielenschors.

c. Ovaria.

P a y n e (1964 b) komt mede op grond van eigen onderzoek met geiten, waarvan de bij schildkliertjes en de ovaria waren weggenomen tot

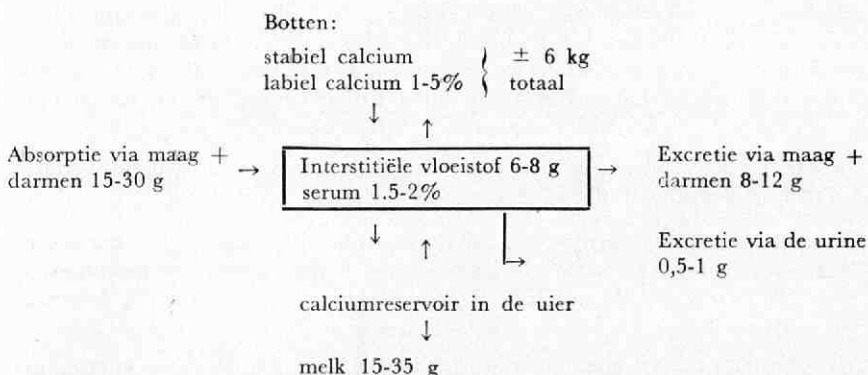
de theorie, dat kalfziekte zou berusten op een relatief verhoogd oestrongehalte. Dit zou volgens hem leiden tot een verminderde eetlust en verminderde motiliteit van het maagdarmkanaal, met als gevolg hypocalcémie.

Wilson (1964) daarentegen neigt op grond van literatuurstudie meer naar de hypothese, dat bij kalfziekte de verhouding oestron-progesteron is verstoord ten nadele van het oestron.

De calciumstofwisseling bij de melkkoe

Meer kennis omtrent de calciumstofwisseling bij de melkkoe zal ongetwijfeld bijdragen tot een beter inzicht in het kalfziektesyndroom.

Moodie (1960) stelt het calciummetabolisme bij de melkkoe schematisch als volgt voor:



Het beencalcium bestaat uit een stabiele en een labiele fractie. De laatste wordt in tegenstelling tot de eerste gemakkelijk met de interstitiële vloeistof uitgewisseld. Naarmate de koe ouder wordt neemt de labiele fractie af. Deze bedraagt bij een jonge koe 6-20% en bij een oude koe 1-5%.

Bovendien neemt naarmate de koe ouder wordt de intestinale calciumabsorptie af. Deze is volgens Hansen e.a. (1954) bij een kalf van ± 10 dagen oud $\pm 99\%$ en bij een oude koe $\pm 22\%$. M.a.w. naarmate de koe ouder wordt, wordt de calciumtoevoer naar de interstitiële vloeistof moeilijker. Daar tegenover staat, dat de melkproductie bij de Friese melkkoe toeneemt tot de leeftijd van ± 8 jaar en daar het calciumgehalte van de melk volgens Espe en Smith (1952) vanaf 14 dagen na de partus vrij constant is, n.l. $\pm 0,12\%$, betekent dit dat tot de leeftijd van ± 8 jaar het calciumverlies via de melk toeneemt, hetgeen tot gevolg heeft dat een goede melkgeefster gedurende de eerste maanden van de lactatie een negatieve calciumbalans vertoont.

Hansen e.a. (1954) tonen verder aan, dat de calciumexcretie via de urine gering is, als regel kleiner dan een $\frac{1}{2}\%$ van de oraal opgenomen hoeveelheid calcium.

Verskillende onderzoekers, o.a. Swanson e.a. (1956), komen op grond van proeven met radioactief calcium tot de conclusie, dat zich in de uier een calciumreservoir moet bevinden, van waaruit de calcium aan de melk wordt afgegeven. Deze bevinding verklaart waarschijnlijk ook de waarneming van Hallgren (1940) dat na uierinsufflatie het calciumgehalte

in het bloedserum van de melkader 0,5-1 mg% hoger is dan in de vena jugularis. Onder invloed van de uierinsufflatie wordt niet alleen de calciumafvoer aan de biest verminderd, maar er zal vermoedelijk ook calcium vanuit bedoeld calciumreservoir weer terugkeren in het bloed.

Reeds in een vorig onderzoek (Osinga, 1959) werd door ons aangetoond, dat bij normale Friese melkkoeien, die twee of meermalen hebben gekalfd een daling van het calciumgehalte in het bloedserum plaats heeft, die ongeveer twee dagen vóór de partus begint en zijn dieptepunt vindt 24 uur ná de partus of later. Niedermeier, Smith en Whitehair (1949) en Robertson, Marr en Moodie (1956) zien op grond van onderzoeken gedaan bij koeien, waarbij de uier enige tijd vóór de partus was geamputeerd, dat deze daling moet worden toegeschreven aan de biestvorming. Blijkbaar schiet dus bij de normale koe om en nabij de partus de calciummobilisatie tekort om het normale calciumgehalte in het bloedserum te kunnen handhaven. In bovengenoemd eigen onderzoek bleek tevens dat de vlak vóór de behandeling door ons gevonden gemiddelde calciumgehalten in het bloedserum bij kalfziektepatiënten „sterk significant” lager waren dan bij normale koeien, 24 uur na de partus.

Payne (1964 a) wijst erop dat de veranderingen van het calciumgehalte in het bloedserum afhangen van:

1. de snelheid waarmee het calcium aan het plasma wordt onttrokken,
2. de snelheid waarmee de koe in staat is het calcium te mobiliseren,
3. de hoeveelheid mobiliseerbaar calcium, die onmiddellijk beschikbaar is.

Op grond van onderzoeken waarbij met behulp met intraveneuze injecties van natriummethyleendiaminetetra acetaat hypocalcemie werd verkregen, concludeert Payne, dat de calciummobilisatiegraad voor melkgevende koeien $\pm 0,77$ g per uur en voor droogstaande koeien aan het einde van de dracht $\pm 0,50$ g per uur bedraagt, terwijl de reserves aan onmiddellijk beschikbaar mobiel calcium voor genoemde twee groepen respectievelijk bedragen 7,08 g en 6,36 g. M.a.w. aan het einde van de dracht verkeert de koe in een ongunstige positie, wat betreft de calciummobilisatie.

Verder heeft Payne (1964a) berekend, dat de goede melkkoe gedurende de eerste 24 uur na de partus met de biest ± 19 g calcium verliest, terwijl de afgifte van calcium door de moeder aan de vrucht gedurende de laatste maand vóór de partus slechts ± 5 g per dag bedraagt.

Bovendien hebben Visek e.a. (1953) op grond van proeven met radioactief calcium er op gewezen, dat zich gedurende de laatste dagen vóór de partus calcium ophoopt in de uier.

De bovengenoemde door ons gevonden hypocalcemie bij normale melkkoeien om en nabij de partus laat zich door deze bevindingen verklaren. Moodie en Robertson (1962) nemen bij normale melkkoeien waar, dat:

1. om en nabij de partus zowel bij jonge als bij oude melkkoeien de eetlust, de faecesuitscheiding en de motiliteit van de pens zijn verminderd;
2. wanneer bij melkkoeien subcutaan voldoende hyoscinehydrobromide wordt ingespoten de eetlust, de faecesuitscheiding en de pensmotiliteit

ook afnemen en dat dit bij lacterende koeien leidt tot een hypocalcemie en soms zelfs tot het klinische beeld van kalfziekte, terwijl deze hypocalcemie bij niet lacterende koeien niet wordt waargenomen;

3. een kortdurende hypocalcemie, die wordt verkregen door intraveneus natriumoxalaat in te spuiten, niet leidt tot een verminderde pensmotiliteit.

Naar aanleiding van genoemde proeven nemen deze onderzoekers aan, dat een verminderde motiliteit van het maagdarmkanaal voor het ontstaan van kalfziekte belangrijk is.

Hallgren e.a. (1959) daarentegen zien, dat wanneer de hypocalcemie, die met behulp van intraveneuze injecties van natriumoxalaat wordt verkregen, enige tijd heeft bestaan, de pensmotiliteit afneemt. M.a.w. de kalfziektepatiënt verkeert dus, wat dit betreft in een vicieuze cirkel en vermoedelijk berust het effect van de intraveneuze calciuminjectie op een doorbreken hiervan.

Dat echter bij $\pm 35\%$ van onze kalfziektepatiënten een intraveneuze calciuminjectie niet resulteert in een z.g. „vlot herstel” (patiënten, welke na één intraveneuze calciuminjectie binnen 8 uur volledig en blijvend zijn hersteld) is voor ons aanleiding geweest om het onderzoek naar een meer effectieve behandeling van kalfziekte voort te zetten. Ons onderzoek betreft zowel het verbeteren van de gestoorde calciumstofwisseling als van de verminderde leverfunctie. In deze publikatie zullen wij ons tot het eerst genoemde onderzoek beperken.

Proef met vitamine D₃ om recidief bij kalfziekte te voorkomen*)

Conrad e.a. (1956) tonen aan, dat hoge doses vitamine D de werkelijke verteerbaarheid van calcium voor koeien kunnen verhogen van $\pm 33\%$ tot $\pm 50\%$. Dit effect blijft gedurende enige dagen na de vitamine D-toediening bestaan. De extra geabsorbeerde calcium wordt in de weefsels vastgelegd, bij kalveren in de botten en bij koeien waarschijnlijk in de zachte weefsels. De aldus bij koeien verkregen mobiele calciumreserve zou gedurende een week gemakkelijk en snel gemobiliseerd kunnen worden.

De bevindingen van Hibbs en Pounds (1955) en van Seekles e.a. (1958), n.l. dat met behulp van het toedienen van grote doses vitamine D enige dagen vóór de partus kalfziekte in sterke mate kan worden voorkomen, laat zich verklaren door aan te nemen, dat de aldus gevormde mobiele calciumreserve het lichaam in staat stelt aan de extra vraag naar calcium als gevolg van de biestvorming te kunnen voldoen. Helaas zijn wij in een vorig onderzoek (Osinga, 1959) er niet in geslaagd om het resultaat van de kalfziektebehandeling te verbeteren door in aansluiting aan de gebruikelijke injectie van 450 ml „500-Neo” (een preparaat, dat althans ten dele organisch complex gebonden calcium en magnesium, equivalent aan de oplossing „40-15” bevat en organisch gebonden fosfaat, een antihistaminicum, een wekamine, sporenelementen en gedestilleerd water), D₃-1000 (= 10 miljoen I.E. vita-

*) Gaarne betuig ik bij dezen mijn welgemeende dank aan de N.V. Philips Duphar voor het beschikbaar stellen van het preparaat D₃-1000 en de statistische bewerking van ons materiaal.

mine D₃ in gesolubiliseerde vorm) intraveneus toe te dienen. Wel kregen wij de indruk dat het aantal gevallen van „recidief” (patiënten, die na de eerste behandeling binnen 8 uur herstellen, maar naderhand wederom kalfziekte krijgen) verminderde, maar daarentegen het aantal gevallen van „traag herstel” (patiënten, welke binnen 8 uur na de eerste behandeling niet zijn hersteld en die derhalve 8 uur of langere tijd na de eerste injectie wederom een of meerdere keren moeten worden behandeld, alvorens herstel is bereikt) toenam.

Om na te gaan of D₃-1000 werkelijk in staat is om het aantal gevallen van recidive te reduceren, maar wij daarnaast „traag herstel” wilden voorkomen, hebben wij ons in dit onderzoek moeten beperken tot kalfziektepatiënten, die op het moment van de behandeling nog stonden, respectievelijk binnen 15 minuten na een intraveneuze calciuminjectie gingen staan.

De intraveneuze injectie met D₃-1000 vond bij eerstgenoemde groep kalfziektepatiënten plaats tegelijk met de calciuminjectie en bij de tweede groep $\pm$ 15 minuten er na. De koeien werden om en om behandeld met een intraveneuze injectie van 10 ml D₃-1000, na een intraveneuze injectie van 450 ml „500-Neo” (proefgroep) of met alleen een intraveneuze injectie van 450 ml „500-Neo” (controlegroep). Proefdieren en controle-dieren waren dus willekeurige kalfziektepatiënten. De klinische resultaten van deze proef luiden — in staatvorm weergegeven — als volgt:

	Staan bij 1e consult		Liggen bij 1e consult		Totaal
	Vlot herstel	Recidief	Vlot herstel	Recidief	
Proefgroep	19	1*)	11	0	31
Controlegroep	6	3	15	6	30
Totaal	25	4	26	6	61
	29		32		

*) Dit dier maakte tijdens de D₃-1000 injectie een onverwachte beweging, waardoor $\pm$ 4 ml D₃-1000 verloren ging, zodat slechts 6 ml i.p.v. 10 ml intraveneus werd ingespoten. In de statistische berekeningen is hiermee evenwel geen rekening gehouden.

Statistische bewerking van dit materiaal leert ons, dat het recidiefpercentage bij staande zowel als bij liggende koeien in de proefgroep lager is dan in de controlegroep en dat het verschil statistisch significant is, als beide categorieën (staand en liggend) samengevoegd worden. De vraag rijst echter of beide categorieën dezelfde kans hebben om recidief te vertonen en op grond daarvan zonder meer samengevoegd mogen worden. Statistische berekening wijst uit, dat tussen de recidiefpercentages bij koeien die nog staan, respectievelijk binnen 15 minuten na de intraveneuze calciuminjectie weer gaan staan, geen significant verschil bestaat. Uit deze berekening blijkt dus niet, dat tegen de samenvoeging van bovengenoemde categorieën bezwaar bestaat.

De vraag wordt nogal eens gesteld, of het toedienen van meer Ca, hetzij intraveneus, hetzij subcutaan, naast de gebruikelijke injectie van 450 ml „No-500” of een vergelijkbaar preparaat, wat betreft de gehalten aan Ca

en Mg, het resultaat van de kalfziektetherapie zou kunnen verbeteren. Sjollem a (1952) berekent, dat 4 g calcium voldoende is om het calciumtekort, dat bij kalfziekte in het bloed bestaat, op te heffen. In 450 ml „No-500”*) bevindt zich volgens onze analyse 5,53 g Ca, m.a.w. ruim voldoende om het calciumgehalte in het bloed bij een kalfziektepatiënt weer op een normaal peil te brengen. Bovendien is ons tot dusver bij literatuurstudie nog niet gebleken, dat anderen op deze manier een duidelijke verbetering van de kalfziektebehandeling verkregen. Daar echter zowel enige geneesmiddelen-firma's, als ook verschillende practici beweren, dat op de bovenbedoelde wijze wel een beter resultaat bij de behandeling van kalfziekte wordt verkregen, hebben wij gemeend een paar proeven te moeten uitvoeren.

De invloed van de intraveneuze toediening van 900 ml „500-Neo” op het herstel van kalfziekte

Om na te gaan of een dubbele dosis intraveneus toegediend, betere resultaten zou afwerpen dan wanneer een normale dosis, in dit geval 450 ml „500-Neo”, intraveneus wordt ingespoten, hebben wij een proef opgezet om in dezen een indruk te krijgen.

De proefkoeien, die bij de eerste behandeling intraveneus met 900 ml „500-Neo” en de controlekoeien die bij de eerste behandeling met 450 ml „500-Neo” werden ingespoten, waren willekeurige kalfziektepatiënten. Het klinische resultaat van de proef is als volgt:

	Vlot herstel	Traag herstel	Recidief
Proefgroep	10	2	4
Controlegroep	11	2	3

Er werd dus door ons geen duidelijke verbetering van de kalfziektetherapie gezien door inplaats van de normale dosis van 450 ml „500-Neo”, de dubbele dosis intraveneus in te spuiten. Wij menen er dan ook op te moeten wijzen, dat zolang de voordelen van de verdubbeling van de dosering niet vaststaan, het gebruik ervan uitsluitend nadelen meebrengt in de vorm van meer belasting voor het hart e.d. van de patiënt, meer onkosten voor de veehouder en een langere injectieduur.

Bovendien wijst m.i. Reinders (1964) terecht op de twijfelachtige waarde van de toevoeging van antihistaminica, wekaminen en sporenelementen en zal verdubbeling van de dosis, ook wat dit betreft, vermoedelijk eerder nadelen dan vóórdelen meebrengen.

De invloed van de subcutane toediening van 400 ml calciumnatriumborogluconaat op het herstel van kalfziekte

Vissek e.a. (1953) hebben aangetoond, dat bij een melkkoe het intraveneus ingespoten radioactief calcium (Ca^{45}), zeer snel weer uit de bloedbaan is verdwenen. De percentages die in het bloed werden gevonden, waren:

*) Het preparaat „No-500” is het preparaat „500-Neo”, zonder toevoeging van een anti-histaminicum, een wek-amine en sporenelementen.

een half uur ná de injectie	18.0%
twee uur ná de injectie	8.5%
24 uur ná de injectie	1.0%

Door de extra Ca subcutaan in plaats van intraveneus toe te dienen, hoopen wij een calciumdepot te vormen, dat in staat zou zijn om voldoende lang het calciumgehalte in het bloedserum op een normaal peil te handhaven. Bij de proefkoeien werd naast de intraveneuze injectie van 450 ml „No-500” subcutaan toegediend 400 ml calcium-natrium-borogluconaat; (dit preparaat bevat 62 g calcii gluconas, 12 g acidum boricum, 14 g natrii-bicarbonas en verder aqua ad 400 ml); terwijl de controlekoeien intraveneus werden ingespoten met 450 ml „No-500”. Zowel proefkoeien als controlekoeien waren willekeurige patiënten.

Het klinische resultaat van de proef was:

	Vlot herstel	Traag herstel	Recidief
Proefgroep	12	3	1
Controlegroep	13	2	1

Hieruit blijkt dus, dat er géén aanwijzingen werden verkregen, dat het klinisch resultaat van de kalfziektebehandeling verbetert, als naast een intraveneuze injectie van 450 ml „No-500” een subcutane injectie van 400 ml calciumnatriumborogluconaat wordt toegediend.

SAMENVATTING.

Schrijver meent, dat het al of niet ontstaan van kalfziekte in belangrijke mate afhangt van:

1. De leeftijd.
2. De melkproductie.
3. De voeding tijdens de droogstand.
4. De leverfunctie om en nabij de partus.

Hij wijst er verder op, dat de literatuur, wat betreft de invloed van verschillende klieren van interne secretie op het ontstaan van kalfziekte, vrij tegenstrijdig is en dat hierin meer klaarheid zal kunnen worden gebracht, wanneer ons betrouwbare methoden ten dienste staan om de gehalten aan verschillende hormonen in het bloed te bepalen.

De calciumstofwisseling bij de normale melkkoe en de relatie „gestoorde calcium stofwisseling-kalfziekte” wordt beschreven.

Bovendien verkrijgt schrijver duidelijke aanwijzingen dat met behulp van intraveneuze D₃-1000 injecties in aansluiting aan een intraveneuze calciuminjectie het aantal gevallen van recidief bij kalfziekte wordt verminderd.

Noch met behulp van een extra intraveneuze calcium toediening, noch met behulp van een extra subcutane calcium toediening wordt het resultaat van de behandeling van kalfziekte duidelijk verbeterd.

SUMMARY.

Whether or not milk fever occurs, is believed to depend largely on the age of the animal, the milk yield, the diet during the dry period and liver function about the time of calving. It is pointed out that the literature on various endocrine glands as factors in the pathogenesis of milk fever is rather contradictory and that the matter will be clarified to a greater extent when reliable methods have become available, by which the concentrations of various hormones in the blood may be determined.

Calcium metabolism in the normal dairy cow as well as the relationship between a disturbed calcium metabolism and milk fever are discussed.

In addition, there are strong indications that intravenous injection of D₃ - 1000 following intravenous injection of calcium will reduce the number of recurrences in milk fever.

Neither additional intravenous administration of calcium nor additional subcutaneous injection of calcium will produce any marked improvement in the results obtained in the treatment of milk fever.

RÉSUMÉ.

L'auteur croit que l'âge, la production de lait, la nourriture pendant la période de non-lactation et la fonction hépatique à terme ont une influence importante sur l'apparition de parésie puerpérale.

Ensuite il signale le fait que la littérature est assez contradictoire en ce qui concerne l'influence de différentes glandes de sécrétion interne sur l'apparition de parésie puerpérale, et qu'il y aura plus de clarté lorsque des méthodes sûres seront à notre disposition pour déterminer les teneurs en hormones différentes dans le sang.

Le métabolisme calcique de la vache laitière normale et la relation entre le métabolisme calcique trouble et la parésie puerpérale sont décrits.

En outre l'auteur a obtenu des indications évidentes qu'à l'aide d'injections intraveineuses de D₃ - 1000 consécutives à une injection calcique intraveineuse le nombre de cas de parésie puerpérale est diminué.

Ni une administration calcique intraveineuse supplémentaire, ni une administration calcique subcutanée supplémentaire n'améliorent visiblement le résultat du traitement de la parésie puerpérale.

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Autor meint, dass das wohl oder nicht Entstehen der Paresis puerperalis in erheblichem Masse vom Alter, der Milchproduktion, Fütterung während des Trockenstehens und der Leberfunktion kurz vor dem Partus abhängt.

Er weist darauf hin, dass in der Literatur ziemlich widersprechende Ansichten in Bezug auf den Einfluss verschiedener Drüsen der inneren Sekretion beim Entstehen der Paresis puerperalis bestehen. Hierin könnte mehr Klarheit gebracht werden, wenn zuverlässige Methoden zur Bestimmung des Gehaltes der unterschiedlichen Hormone im Blut zur Verfügung ständen.

Beschrieben wird der Kalziumstoffwechsel bei der normalen Milchkuh und die Beziehung zwischen gestörtem Kalziumstoffwechsel und Paresis puerperalis.

Ausserdem erhielt der Autor deutliche Hinweise, dass mittels intravenöser D₃ - 1000 Injektionen, anschliessend an eine intravenöse Kalziuminjektion, die Zahl der Rückfälle bei Paresis puerperalis verminderte.

Weder mittels einer zusätzlichen intravenösen, noch mittels einer zusätzlichen subkutanen Kalziumverabreichung wird das Ergebnis der Behandlung bei Paresis puerperalis deutlich verbessert.

RESUMEN.

El autor es de la opinion que el paracer o no paracer de la fiebre vitularia depende mucho de la edad de la vaca, la produccion de leche, la alimentacion durante el tiempo que la vaca esta seca, y la funcion del higado alrededor del parto.

Tambien el señale que en la bibliografia hay muchas contradicciones con respecto a la influencia de las diferentes glandulas de secrecion interna, sobre la occurencia de la fiebre vitularia, y que estas se clarificaran cuando se dispone de metodos exactos para figar el contenido de las diferentes hormonas en el sangre.

El metabolismo de calcio en la vaca lechera y la relacion entre el metabolismo de calcio desarreglado en la fiebre vitularia es discutido.

Ademas el autor obtiene indicaciones visibles, que haya una disminucion de recidivas

de la fiebre vitularia, cuando se inyecte intravenosa Vitamina D₃ - 1000, inmediato despues la injeccion intravenosa de calcio.

Ni con una injeccion intravenosa de calcio extra, ni con una injeccion de calcio subcutane extra, hay un mejoramiento visible del tratamiento de la fiebre vitularia.

LITERATUUR

- Boda, J. M. and Cole, H. H.: The influence of dietary calcium and phosphorus on the incidence of milk fever in dairy cattle. *J. Dairy Sci.*, 37, 360, 1954.
- Conrad, H. R., Hansard, S. L. and Hibbs, J. W.: Studies on milk fever in dairy cows. V. The effect of massive oral doses of vitamin D on absorption, excretion, retention and blood levels of calcium and phosphorus. *J. Dairy Sci.*, 39, 1697 (1956).
- Dryerre, H. and Greig, J. R.: Milk fever: its possible association with derangements in the internal secretions. *Vet. Rec.*, 5, 225, (1925).
- Ender, F. C. S.: *Acta vet. Scand. Suppl. vol. 3* (1962).
- Espe, D. and Smith, V. R.: Secretion of milk. Iowa State College Press, Ames, Iowa (1952).
- Garm, O.: Changes in the blood, adrenals and hypophysis in bovine parturient paresis and eclampsia. *Acta Endocrinol.*, 5, 413, (1950).
- Garm, O.: Huderspkelser over paresis puerperalis, paraplegia ante partum, eclampsia puerperalis og gresstetanie hos ku. Foreløbig meddelelse. *Nord. VetMed.*, 2, 751, (1950).
- Hallgren, W.: Zur Aetiologie und Pathogenese des Gebärmutterkrampfs beim Rinde. *Diss. Stockholm* (1940).
- Hallgren, W. c.s.: *Nord. VetMed.*, 11, 217, (1959).
- Hansard, S. L., Comar, C. L. and Plumlee, M. L.: The effects of age upon calcium utilization and maintenance requirements in the bovine. *J. Anim. Sci.*, 13, 25, (1954).
- Hibbs, J. W. and Pouden, W. D.: Studies on milk fever in dairy cows IV. Prevention by short-time preparum feeding of massive doses of vitamin D. *J. Dairy Sci.*, 38, 55, (1955).
- Holcombe, R. B.: The excretion of reducing corticoids and neutral steroids in the urine of cows with parturient paresis. *Brit. vet. J.*, 109, 359, (1953).
- Holtenius, P., Knudsen, O. and Ullberg, L.: Cytological studies of the liver in cows with puerperal paresis. *Cornell Vet.*, 52, 185, (1962).
- Jacobsson, B. O. and Knudsen, O.: The association between hypocalcaemia and abnormal rumen function in puerperal paresis of cows. *Cornell Vet.*, 52, 173, (1962).
- Jönsson, G.: On the etiology and pathogenesis of parturient paresis in dairy cows. *Diss. Stockholm*, (1960).
- Marshak, R. R.: *Univ. Pennsylv. Bull. Vet. Extension Quarterly*, 146, April 1, (1957).
- Moodie, E. W.: Some aspects of hypocalcaemia in cattle. *Vet. Rec.*, 50, 1145, (1960).
- Moodie, E. W. and Robertson, A.: Some aspects of calcium metabolism in the dairy cow. *Res. vet. Sci.*, 3, 470, (1962).
- Niedermeijer, R. P., Smith, V. R. and Whitehair, C. K.: Parturient paresis III. A study of various blood constituents at parturition in mastectomized cows. *Dairy Sci.*, 32, 927, (1949).
- Osinga, A.: Nader onderzoek omtrent de biochemische achtergrond van het herstel van paresis puerperalis post partum bij het Fries-Hollandse rund. Proefschrift Utrecht, (1959).
- Osinga, A.: Diet and the clinical picture of milk fever. *Tijdschr. Diergeneesk.* 88, 147, (1963).
- Payne, J. M.: The responses of cows to experimentally induced hypocalcaemia II. Chronic experimental hypocalcaemia. *Vet. Rec.*, 76, 77, (1964a).

- Payne, J. M.: Recent advances in our knowledge of milk fever. *82nd Anim. Congr. Brit. Vet. Assoc., Bristol. (1964b)*.
- Payne, J. M., Sanson, B. F. and Manston, R.: The responses of cows to experimentally induced hypocalcaemia. I. Acute experimental hypocalcaemia. *Vet. Rec., 75, 588, (1963)*.
- Reinders, J. S.: De melkziekte therapie. *Tijdschr. Diergeneesk., 89, 1031, (1964)*.
- Robertson, A., Marr, A. and Moodie, E. W.: Milk fever. *Vet. Rec., 68, 173, (1956)*.
- Seekles, L., Reitsma, P., Man, Th. J. de en Wilson, J. H. G.: Resultaten van tijdige intraneneuze toediening van hoge doseringen kristallijn vitamine D3 in gesolubiliseerde vorm aan runderen ter voorkoming van melkziekte. *Tijdschr. Diergenesk., 83, 125, (1958)*.
- Swanson, E. W., Monroe, R. A., Zilvermit, D. B., Visek, W. J. and Comar, C. L.: A study of variations in secretion of Ca 45 by the mammary glands of dairy cows. *J. Dairy Sci., 39, 1594, (1956)*.
- Visek, W. J., Monroe, R. A., Swanson, E. W. and Comar, C. L.: Calcium metabolism in dairy cows as studied with Ca 45. *J. Dairy Sci., 36, 353, (1953)*.
- Westermarck, H. W.: Changes in the minerals and trace elements as well as in protein fractions and in the blood of cows during paresis and partus after ACTH administration. *Nord. Vet. Med., 5, 609, (1953)*.
- Westermarck, H. W.: Effect of ACTH on mineral levels as well as on protein fractions and on the eosinophil count in the blood of cows during paresis. *Proc. XV th Int. Vet. Congr. Stockholm Part I vol 1, 540; Part II, 278, (1953)*.
- Wilson, J. H. G.: Over het melkziekte syndroom bij het rund. Proefschrift, Utrecht 1964.

Verandering in de erfelijke aanleg voor melkproductie.

Getracht is een indruk te krijgen over de erfelijke verbetering in de melkproductie en het vetgehalte bij het rundvee in fokgebieden in Friesland en Noord-Holland, omdat er binnen deze provincies gebieden zijn, waarvan reeds lang melkcontrolegegevens bekend zijn en tevens daar van ouds grasland aanwezig is, zodat de produktie tijdens het begin van de weideperiode over ongeveer twintig jaar goed vergelijkbaar is.

Conclusie.

Hieruit kon geconstateerd worden dat:

1. de melkproductie van de koeien in Friesland praktisch gelijk gebleven is en het vetgehalte belangrijk gestegen is;
2. de melkproductie bij de Noord-Hollandse koeien zich gunstiger heeft ontwikkeld, het vetgehalte steeg in sterkere mate dan in Friesland.

De genetische verbetering komt tot stand door selectie langs vier wegen. De belangrijkste selectiemogelijkheid voor de melkproductie is „de selectie van stieren om stieren te fokken”. Er is nagegaan hoe de laatste jaren van deze weg gebruik is gemaakt. Hierbij bleek dat:

3. In Friesland zich een dalende tendens voordoet bij de gemiddelde melkproductievererving en een stijging bij de vetgehaltevererving.
4. De gewogen gemiddelde melkindex in Friesland niet beter was dan de gemiddelde melkindex, hetgeen verklaard kan worden uit het gebruik van voornamelijk jonge stieren, zonder een bekende produktievererving.
5. In Noord-Holland de gemiddelde vererving stijgt, zowel ten aanzien van de melkproductie als ten aanzien van het vetgehalte.
6. Stieren met een hoge melkindex worden in Noord-Holland duidelijk beter benut dan stieren met een lage melkindex en de reactie op een slechte produktievererving is in Noord-Holland scherper dan in Friesland.

Landbouwdocumentatie, 21, (5), (1965).

UIT EN VOOR DE PRAKTIJK

Babesia-infectie op een runderstal

Babesia-infection in a cow-house

door A. N. LEERMAKERS*), H. KUIL**) en F. H. J. JAARTS-VELD***)

Door een veehouder werd de hulp van zijn dierenarts ingeroepen omdat een rund rode urine loosde. Bovendien hadden drie runderen verworpen. Er werd besloten op het bedrijf een nader onderzoek in te stellen. Het bedrijf, met tien stuks melkrunderen, is gelegen in een bosrijke streek waar veel teken (*Ixodes ricinus*) voorkomen. Bij aankomst op het bedrijf bleek het volgende. De koe in kwestie (rund no. 1) was in een zeer slechte conditie. De ademhaling was snel en oppervlakkig, de slijmvliezen geel-bleek en de urine was sinds drie dagen koffie-kleurig. De temperatuur was een dag tevoren 40.5°C , op de dag van het bedrijfsbezoek was deze 37.3°C . Het hemoglobinegehalte van het bloed was 32%, dat van de urine was 28%. De dieren waren tien dagen geleden opgestald.

Er werd besloten dit rund een bloedtransfusie te geven, doch het dier stierf voordat de transfusie kon plaatsvinden.

Bij navraag bleek dat een ander rund (No. 2) 6 dagen nadat de dieren waren opgestald, verschijnselen van bloedwateren vertoonde. Het dier was volgens de eigenaar inmiddels spontaan hersteld. Bij onderzoek bleek dat het dier een temperatuur had van 38.7°C , de slijmvliezen zagen er goed uit en ze maakte een gezonde indruk. Uit de vulva kwam iets slijm dat bruin van kleur was, 10 januari moest ze kalven.

Drie runderen hadden niet lang geleden verworpen. De kalveren waren enige tijd voor de partus gestorven. Dit was de oorzaak dat bij twee kalveren repositie moest plaatsvinden, voordat de partus getermineerd kon worden. Een van deze dieren (no. 3) moest 8 augustus kalven, doch verwierp op 28 juli. Rund no. 4 was 13 november aan de tijd, doch kalfde te vroeg op 27 oktober. Rund no. 5 was ook op 13 november aan de tijd. Deze gaf op 11 november een dood kalf. Alleen dit laatste rund bleef met de nageboorte staan. Bij de runderen die te vroeg gekalfd hebben werd door de eigenaar bloedwateren niet waargenomen. Het onderzoek op brucellose verliep negatief.

Van alle 5 genoemde runderen werden op de dag van het bedrijfsbezoek bloeduitstrijkjes gemaakt. Deze werden met Giemsa gekleurd en onderzocht op parasieten in het bloed.

Het resultaat van dit onderzoek was als volgt:

Rund no. 1 Ongeveer 50% van de erythrocyten bevatten kleine ronde tot langwerpige, peervormige parasieten. De laatsten meestal als dubbelvorm aanwezig, een grote hoek met elkaar vormend (divergerend) en aan de rand van de erythrocyt gelegen. Deze vormsels waren typisch voor *Babesia divergens*.

*) Drs. A. N. Leermakers; praktizerend dierenarts te Helvoirt.

**) Drs. H. Kuil; dierenarts verbonden aan het Instituut voor Tropische en Protozoaire Ziekten, Biltstraat 172, Utrecht.

***) Dr. F. H. J. Jaartsveld; dierenarts verbonden aan de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant, Rechterstraat 80, Boxtel.

Rund no. 2 Ongeveer 5% van de erythrocyten bevatten de *Babesia divergens*.

Rund no. 3 *Babesia divergens* werd niet aangetroffen.

Rund no. 4 Enkele erythrocyten bevatten *Babesia divergens*.

Rund no. 5 Zeer spaarzaam werd *Babesia divergens* aangetroffen.

Op grond van dit onderzoek bleek dat op dit bedrijf een ernstige *Babesia divergens*-infectie aanwezig was. Rund no. 2 werd met Berenil*) behandeld (3,5 mg/kg lich. gew.).

Een week na het eerste bedrijfsonderzoek werden alle 9 aanwezige melk-runderen op *Babesia divergens* onderzocht. Rund no. 2 vertoonde in enkele erythrocyten nog vormsels die aan *Babesia divergens* deden denken. De rest van de runderen was negatief.

Merkwaardig was dat deze ziekte tijdens de opstalperiode werd aangetroffen. Brucellosis werd uitgesloten als oorzaak van verwerpen van deze runderen. Het bloed van de runderen is inmiddels twee maal serologisch onderzocht op brucellosis. Het bedrijf was A.B.R.-vrij. Bij twee runderen van de drie, welke hadden verworpen, werd *Babesia* aangetoond. Dit waren de runderen die het laatst hadden verworpen, n.l. rund no. 4 en no. 5. In geen der uitstrijken werd *Ehrlichia phagocytophyla*, de veroorzaker van tick-borne fever, gevonden.

Men zou het vermoeden kunnen uitspreken dat deze dieren tengevolge van babesiosis verworpen hebben. Het is misschien vermeldenswaard dat er sinds enkele jaren reëen voorkomen rond bovengenoemd bedrijf. Hebben deze de ziekte misschien meegebracht?

Het verdient aanbeveling om in een teken-gebied het bloed van runderen die verworpen hebben en waarvan de oorzaak niet kan worden vastgesteld, te onderzoeken op babesiosis. Daarnaast is een onderzoek op tick-borne fever gewenst.

De literatuurgegevens inzake piroplasmose en abortus zijn schaars. Het is echter algemeen bekend dat introductie van gevoelige drachtige dieren in een endemisch gebied mede met het oog op abortus een riskante zaak is. Dieben (1953) vermeldt dat in Rio de Janeiro tijdens het preïmmuniseren o.a. tegen *B. bigemina* en *B. argentina* abortusgevallen schering en inslag waren. Literatuurgegevens over het verband tussen abortus en *B. divergens* zijn niet bekend.

SAMENVATTING.

Het aantreffen van een infectie met *Babesia divergens* van opgestelde runderen, waarbij tevens abortus voorkwam, wordt beschreven.

SUMMARY.

The occurrence of *Babesia divergens*-infection in cows which were in the cowhouse and in which abortion occurred also, is discussed.

LITERATUUR

Dieben, C. P. A.: De voorbehoedende enting (premunisatie) tegen de tristeza in Brazilië. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 78, 304 (1953).

*) Hoechst Behringswerke A.G.

REFERATEN

Algemeen

VAKANTIE VAN BUITENLANDSE DIERGENEESKUNDIGE STUDENTEN IN DENEMARKEN.

Redactie: Ferie-ophold for u-landsstuderende. *Medtbl. Dansk Dyrlægefor.*, 47, 591, (1964).

De Deense Maatschappij voor Diergeneeskunde brengt haar leden een verzoek over van de F.A.O., die in 1961 in Kopenhagen een veterinaire faculteit heeft gesticht (F.A.O. permanent faculty for veterinary teachers and students from developing countries), waar jaarlijks 5 docenten uit Afrika, het Midden- en Verre Oosten voor een vervolgcursus en tevens 5 studenten voor een volledige opleiding tot dierenarts (er zijn nu 19 studenten) komen.

Aan de gewone studie gaat een leergang in de Deense taal en in enkele andere noodzakelijke wetenswaardigheden vooraf.

Aan de Deense dierenartsen wordt nu huisvesting in de vakantie en praktijkinstructie gevraagd.

C. Postma

Bacteriële- en virusziekten

OVERZICHT VAN SALMONELLA-BEVINDINGEN 1954-1960

Stellmacher, W.: Auswertung der Salmonellenfunde der Jahre 1954-1960 *Arch. exp. Vetmed.*, 18, 1067, (1964).

Dr. Stellmacher, hoofd van het Veterinair Nationaal Salmonellacentrum D.D.R., geeft in dit artikel een overzicht van de *Salmonella*-typen die in de jaren 1954-1960 bij dieren en uit daarvan afgeleide voedingsmiddelen werden geïsoleerd. Deze stammen werden op diverse Veterinaire Gezondheidsdiensten, onderzoekingsinstituten en ook vooral in slachthuislaboratoria geïsoleerd.

In enkele tabellen wordt een overzicht van de 30.197 *Salmonella*-stammen, ingedeeld naar serotypen en jaar van isolatie, weergegeven.

In de tekst geeft Stellmacher o.a. de volgende conclusies. In de jaren 1954-1960 was het aantal geïsoleerde stammen beduidend groter dan in min of meer vergelijkbare vooroorlogse perioden. In de beschreven periode bleken de meeste stammen in volgorde van belangrijkheid afkomstig van: kalveren, runderen, varkens, eenden, kippen, paarden, schapen, duiven, ganzen en geiten. Bij kalf en rund werd in hoofdzaak *S. dublin* geïsoleerd. Bij de eend had alleen *S. typhi murium* praktische betekenis. Bij kip en kuiken werden vrijwel steeds *S. gallinarum-pullorum* en in enkele gevallen *S. typhi murium* geïsoleerd. Bij het varken werden *S. cholerae suis* en *S. typhi murium* het meest frequent gevonden, terwijl ook aan ± 15 andere typen een zekere betekenis wordt toegekend. Bij de andere dieren nam *S. typhi murium* meestal de belangrijkste plaats in. Samenvattend stelt de auteur, dat de *Salmonella*-typenstructuur bij de belangrijkste huisdieren gedurende 7 jaar constant bleef.

Bij het onderzoek van rundvlees en melk werd in het algemeen de typenstructuur gevonden, die ook bij het rund was vastgesteld. Bij varkensvlees en andere varkensmateriaal werd geen *S. cholerae suis* gevonden, verder dekten de beide typenstructuren elkaar.

Bij menselijke voedingsmiddelen van pluimvee oorsprong werd geen *S. gallinarum-pullorum* gevonden. Van de voedingsmiddelen in het algemeen werden eieren en ei-producten, en metworst en gehakt bereid van varkensvlees, het meest frequent besmet bevonden. Bij de voedermiddelen werden naast vele exotische serotypen vooral *S. taksony* gevonden. Uit de veelal geïmporteerde voedermiddelen van dierlijke oorsprong werden naast vele meer exotische typen vaak *S. dublin* en *S. typhi murium* geïsoleerd.

Op grond van zijn beschouwingen komt St e l l m a c h e r ertoe de volgende serotypen voor een bepaald diersoort pathogeen te noemen:

Kalf en rund	: <i>S. dublin</i> , <i>S. enteritidis</i> , <i>S. rostock</i>
Varken	: <i>S. cholerae suis</i>
Eend	: <i>S. enteritidis</i>
Paard	: <i>S. abortus equi</i>
Schaap	: <i>S. abortus ovis</i> , <i>S. dublin</i>
Kip-Kuiken	: <i>S. gallinarum-pullorum</i>
Voor alle diersoorten:	<i>S. typhi murium</i> .

P. A. M. Guinée

LEPTOSPIROSE BIJ RUNDVEE MET AANTASTING VAN HET UIER.

Hoeden, J. van der: An outbreak of Leptospirosis in a Herd of Dairy Cattle Characterized Mainly by Involvement of the Udder. *Refuah Vet.* 21, 105, (1964).

Op een bedrijf in Israël met 128 stuks volwassen melkvee werden verscheidene dieren gelijktijdig ziek.

De acute verschijnselen waren koorts en oedeem om de ogen, maar geen icterus. In aansluiting hierop ontwikkelde zich mastitis met waterig uiersceet van gele, rose of rode kleur waarin vlokken en klonters aanwezig waren. Deze afwijking genas spontaan na ongeveer vijf dagen. Bloedsrum en melksrum gaf positieve agglutinatie met leptospiren uit de hebdomadisgroep. Ook bij een verzorger, die enige tijd later onderzocht werd, werd een zwakke titer aangetroffen.

Door omstandigheden kon geen cultureel onderzoek van patiënten plaats vinden. Uit een op het bedrijf gevangen egel werd door Van der Hoeden een *Leptospira* uit de hebdomadis-groep gekweekt uit nieren en urine, n.l. *L. mini swajizak*.

C. A. van Dorssen

EPIDEMIOLOGISCHE STUDIE OVER LISTERIOSE

Larsen, H. E.: Investigations on the epidemiology of listeriosis. *Nord. Vet. Med.*, 16, 890, (1964).

Met behulp van koude-ophoping en schuine belichting volgens Gray zijn 2940 monsters materiaal onderzocht op *L. monocytogenes*.

35 dieren en 4 monsters rioolwater waren positief. Bacteriereservoirs werden niet gevonden; van de 16 onderzochte diersoorten (zoogdieren, vogels, vissen) waren echter sommige maar met enkele exemplaren vertegenwoordigd.

Listeria werd gevonden bij rund, schaap, mink, chinchilla, hond, muis, kuiken, spreuuw en huismus; in organen en faeces. De gevallen waren klinisch latent en kwamen niet voor op farms, waar tevoren listeriosis was voorgekomen. In enkele zeer zeldzame gevallen was het sectiebeeld zo, dat de schrijver daarin een aanwijzing meende te zien. Evenwel was van 142 gezonde minks in twee het materiaal positief, doch van 97 plotseling gestorven exemplaren op dezelfde farm 12, waarvan slechts 1 een leptospirosis vertoonde. Sommige culturen waren positief na enkele weken, andere pas na 6 maanden.

Bij de 55 epizootiën van listeriosis in Denemarken van 1941 tot 1963 werd in de omgeving en in voeder herhaaldelijk, vooral in faeces, *Listeria* aangetroffen. De schrijver concludeert dat de bacil ubiquitair kan voorkomen, en dat de faeces en het rioolwater een besmettingsbron kunnen zijn.

C. Postma

Farmacologie en toxicologie

GEBRUIK EN MISBRUIK VAN ANTIBIOTICA BIJ PROFYLAXE.

Dr. Bijlmer, J. (Deventer): *Ned. Tijdschr. Geneesk.* 108, 1447, (1964).

Sinds chemotherapie en antibiotische medicatie hun intrede in de geneeskunde deden, is het probleem van de profylaxe ontstaan. Niets is begrijpelijker dan dat men infec-

ties liever wil voorkomen dan ze te moeten genezen. Maar evenals er bij de therapie schromelijk misbruik van antibiotica is gemaakt, is dit bij de profylaxe het geval. De mening dat men elke infectie zou kunnen voorkomen door het geven van een of andere chemotherapeuticum of antibioticum, is onjuist gebleken.

Misplaatst is profylaxe b.v. bij alle mogelijke virusziekten zoals griep, verkoudheid en mazelen.

Evenmin is profylaxe nodig bij lichte verwondingen, bij bevallingen zonder koorts, en ook bij comateuze patiënten. In de chirurgie is profylaxe ook alleen in enkele wel omschreven gevallen nuttig en gewenst, en zeker nooit bij „schone” operaties.

Duidelijk geïndiceerd is antibiotische profylaxe in de volgende gevallen:

1. het voorkómen van streptokokken-infecties bij patiënten met een acuut gewrichtsreuma of met chorea minor in de anamnese;
2. het voorkómen van endocarditis lenta bij patiënten met een hartklepgebrek;
3. het inperken van een streptokokken-epidemie in een gesloten gemeenschap;
4. het voorkómen van meningokokken-infecties in een huisgezin waarvan één lid aan meningitis epidemica lijdt;
5. de voorbereidende darmsterilisatie bij colonoperaties;
6. het voorkómen van urineweginfecties ten gevolge van catheterisatie. (Amandelzuur is eigenlijk geen chemoprophylaticum in de gebruikelijke zin, maar een middel dat de pH in de urine verlaagt).

Daarnaast heeft men nog enkele omstandigheden waarbij men eer van een vroeg ingezette therapie dan van een echte profylaxe kan spreken:

1. ernstige ongevalsverwondingen;
2. chronische recidiverende bronchitis;
3. pasgeborenen wier moeder koorts had vóór en tijdens de bevalling.

In het algemeen mag men aannemen dat de wond besmet is met bacteriën, afkomstig van de eigen huid en van het object dat de verwonding veroorzaakte. Toch leert de ervaring dat eenvoudige verwondingen na een zorgvuldig wondtoilet meestal zonder enige verwikkeling genezen, ook wanneer men geen antibioticum toedient.

Het mag zeker als een kunstfout worden beschouwd, elke wond te bestrooien met een poeder van een of ander sulfonamide of antibioticum. Wat eventuele infecties betreft, levert dit geen voordeel op; de kans op sensibilisatie is echter niet denkbeeldig en is zelfs groter dan na parenterale toediening van deze middelen.

Wanneer echter een wond van meet af aan in hoge mate is gecontamineerd en moeilijk is te excideren, of als men mag verwachten dat een wond geïnfecteerd zal worden, is een onmiddellijke antibiotische behandeling op zijn plaats. Het is dan onverstandig, te wachten totdat de infectie manifest is geworden. Bij een ernstige ongevalsverwonding met spier- of botverbrijzeling zou men de hulp van penicilline niet graag missen. Men bedenke dat een op straat opgelopen wond vrijwel altijd met één of meer clostridium-soorten is besmet, en daarenboven met de stafylokokken van de huid van het slachtoffer zelf. Bij dit soort verwondingen is het zeer belangrijk, hoeveel tijd er verloopt tussen ongeval en behandeling. Hoe langer deze tussentijd is, des te meer kans krijgen de bacteriën om in het weefsel met slechte vaatvoorziening te gedijen. Dat men tegenwoordig zo weinig gasgangreen ziet, is in de eerste plaats te danken aan de gebruikelijke wondexcisie en snelle shockbestrijding, maar wordt ook mede bewerkt door de antibiotische bescherming. Het is gebruikelijk, aan penicilline nog streptomycine toe te voegen. Aangezien echter streptomycine-gevoelige bacteriën hierbij zelden van betekenis zijn, is het de vraag of dit wel zin heeft. Als penicillinedosering komt 600.000 E per dag in aanmerking.

Algemeen bekend is de mogelijkheid van sensibilisering van de patiënt; vooral bij de sulfonamiden en de penicillines moet men hiervoor beducht zijn. De patiënt kan reeds gesensibiliseerd zijn, zodat er onmiddellijk moeilijkheden ontstaan; het kan echter ook zijn dat men de sensibilisering inleidt en dat de patiënt hiervan nog jaren later bij een volgende behandeling de onaangename gevolgen zal ondervinden.

Ook met de toxische eigenschappen van de verschillende antibiotica moet terdege rekening worden gehouden, vooral wanneer de nierfunctie gestoord is. Streptomycine

en kanamycine zijn neurotoxisch, met voornamelijk een werking op de nervus acusticus. Chlooramfenicol levert een risico op voor het ontstaan van een aplastische anemie. Tetracycline veroorzaakt bij pasgeborenen een gele verkleuring van de tanden, en in ernstiger gevallen hypoplasie van het email. Polymyxine en neomycine zijn nefrotoxisch.

Bij verschillende middelen, vooral bij streptomycine en erytromycine, dreigt de snelle resistentie-ontwikkeling bij de bacterie.

Het veelvuldig gebruik van chemotherapeutica en antibiotica doet in ieder geval de circulatie van allerlei resistente bacteriën toenemen. In de ziekenhuizen spreekt dit heel sterk, maar ook op het platteland is het aantal penicilline-resistente kokken de laatste jaren aanzienlijk toegenomen doordat de boeren gemakkelijk allerlei penicillinepreparaten kunnen krijgen om er hun vee mee te behandelen.

Een belangrijke nadelige factor is tenslotte de verstoring van het biologische evenwicht onder de microben op de huid, in de mond-keelholte, in het maag-darmkanaal en in de vagina; dit kan tot gevolg hebben, dat door het onderdrukken van bepaalde bacteriën andere en soms minder gewenste soorten de overhand krijgen.

C.A. van Dorssen

BLOEDSPIEGELS VAN SULFONAMIDEN BIJ HET RUND.

Schipper, I. A.: Rates and Routes of sulphonamide excretion in the cow, blood levels following intravenous and oral administrations. *Brit. Vet. J.* 120, 273, (1964).

Schipper onderzocht de sulfonamide-bloedspiegels na eenmalige intraveneuze of perorale verstrekking. Er werd niet gepoogd de optredende verschillen fysiologisch te verklaren. In dit onderzoek werden betrokken: sulfathiazol, sulfapyridine, sulfadimidine, sulfamerazine, sulfadiazine en sulfanilamide. Er werden twee doseringen verstrekt 0,5 gr. en 1,0 gr. per "lb." lichaamsgewicht zowel intraveneus als per os.

Therapeutische bloedspiegels werden vastgesteld ongeveer 4 à 8 uur na de verstrekking van 1 gr. per lb. lichaamsgewicht oraal van sulfadimidine, sulfamerazine, sulfapyridine en sulfadiazine. Sulfathiazol en sulfanilamide waren de enige sulfonamiden, die onder bovengenoemde omstandigheden geen therapeutische bloedspiegel bereikten. De dosis van 0,5 gr. per lb. was peroraal voor de preparaten onvoldoende.

Bij intraveneuze injectie werden onmiddellijk therapeutische bloedspiegels bereikt met al de preparaten, maar van langere duur alleen voor sulfadimidine en sulfamerazine.

Op grond van de snelheid waarmee de sulfonamiden in het bloed konden worden aangetoond en het handhaven van een voldoende therapeutische concentratie, verdienen voor het rund sulfadimidine, sulfamerazine en sulfapyrimidine de voorkeur, zowel intraveneus als peroraal.

C. A. van Dorssen

Inwendige ziekten

SYMPOSIUM OVER KALVERZIEKTEN.

Loosmore R. M., Anderson K. P., Edgson F. A.: Symposium on Calf Diseases. *Vet. Rec.* 76, 1335, (1964).

(Voordracht gehouden op het jaarlijks Congres van de British Veterinary Association te Bristol op 10 september 1964.)

In het algemene gedeelte van dit symposium geeft Loosmore een overzicht van de bij jonge kalveren voorkomende ziekten en predisponerende factoren, waarbij nadrukkelijk en consequent onderscheid wordt gemaakt tussen zelf-aanfokkende bedrijven en bedrijven die geregeld aankopen.

Hij beveelt in zijn samenvatting de volgende maatregelen aan om de infectie-kringloop te doorbreken:

1. verzeker U er altijd van dat de kalveren voldoende colostrum krijgen;
2. voed het kalf goed, regelmatig en met kennis van zijn behoeften;
3. geregeld schoonmaken en ontsmetten óf wel tijdelijk leeg laten staan van de verblijven voor nuchtere kalveren is noodzakelijk;

4. vervoer nuchtere kalveren van boerderij naar boerderij zo vlug en zo comfortabel mogelijk, leift zonder ze op markten of verzamelplaatsen te brengen;
5. houd gekochte kalveren of afzonderlijk of in groepen geïsoleerd na aankomst op de boerderij;
6. zieke kalveren moeten uit hun groep verwijderd worden. Na herstel kunnen ze worden teruggezet in hun groep; vervang ze nooit door andere kalveren;
7. voorbehoedende behandeling van aangekochte kalveren kan wenselijk zijn en is onschadelijk;
8. de huisvesting in opfokcentra behoort aan hoge eisen te voldoen;
9. bij de bouw van stallen moet de bestaande kennis op dit gebied ten volle worden benut;
10. aankoop van kalveren dient te geschieden van zo weinig mogelijk leveranciers, en met deze leveranciers moet contact onderhouden worden over voeding, huisvesting en voorkomende ziekten;
11. reiniging en desinfectie van de gebouwen, waarin kalveren worden gehuisvest, moet uitgevoerd worden tussen twee opeenvolgende partijen;
12. elke ziekte moet in zo vroeg mogelijk stadium worden behandeld, niet alleen in 't belang van het zieke kalf, maar ook in 't belang van zijn groepsgenoten.

In het tweede gedeelte behandelt Anderson de infecties van de ademhalingsorganen, in het derde gedeelte volgt een uitvoerige bespreking van infecties van de darmtractus door Edgson.

Voor hen, die zich verder willen verdiepen in deze materie, zij verwezen naar het oorspronkelijke artikel

H. J. van der Hammen

THERAPIE VAN WITTE DIARREE BIJ KALVEREN

Rowie, R. S.: The use of dilute acids in the treatment of white scour in calves. *Vet. Rec.* 75, 1516, (1964).

Het sterfte-percentage als gevolg van witte diarree bij kalveren is ondanks het gebruik van vele nieuwe geneesmiddelen niet afgenomen. Het gebruik van zuren bij deze ziekte is reeds lang bekend, maar of hier een correlatie van de resultaten met de pH van de faeces bestond werd nooit nagegaan. Veel onderzoek zal nog nodig zijn om de invloed van de zuurtherapie op de darmflora na te gaan.

Niettemin heeft de toediening van verdund citroenzuur en zoutzuur aan kalveren een gunstige invloed ter voorkoming en ter genezing van diarree in het beginstadium. Aan honderd kalveren met diarree en 17 normale kalveren, alle beneden een leeftijd van drie weken, werd twee maal daags 2 gram citroenzuur en 0.3 g ac. hydrochl. dil in 300 aq. toegediend; de pH van de faeces werd bij 20° C vóór en op verschillende tijden na de behandeling bepaald.

Hierbij bleek dat de pH van de faeces van normale kalveren lager was dan van kalveren met diarree. Zuurbehandeling veroorzaakt een verandering in de pH van de faeces en van de darminhoud van alkalisch naar zuur en dit gaat gepaard met herstel van de normale darmfunctie. Het aantal pathogene *E. coli* bacteriën in de faeces van kalveren met diarree nam door de zuurbehandeling af en het aantal lactobacilli nam toe.

In het beginstadium van diarree kan men met de zuurbehandeling goede resultaten verkrijgen; in een meer gevorderd stadium kan alleen met de zuurtherapie geen herstel worden verwacht.

Ross en Dawes (*Lancet J.* 994, (1954)) zagen dat stammen van *E. coli* geïsoleerd uit faeces van baby's met diarree in een sterk zuur milieu niet overleefden. Ook stammen geïsoleerd uit kalveren gedragen zich op een dergelijke manier.

Op alle bedrijven faalt, door resistentie van *E. coli* voor antibiotica, deze therapie. Het aantal resistente stammen neemt toe. (Lovell, 1962, University of Nottingham Ninth Raster School).

De zuurtherapie gaat niet mank aan het optreden van resistentie.

F. W. J. Swart.

Kunstmatige Inseminatie

ENZYMEN IN SPERMA.

Hankiewicz, J., Hankiewicz, K., Hanus, S., Szaflarski, J.: Die Aktivität der Sorbiddehydrogenase und der Transaminasen (GOT und GPT) in dem Bullenejakulat. *Enzymologia* XXVIII, 100, (1964).

De auteurs hebben de enzymen Sorbiddehydrogenase (SDH), GOT en GPT in het sperma van 41 stieren uit de Staatsinrichting voor Inseminatie te Drogomysl (Polen) onderzocht. De dieren behoorden tot enkele Poolse rassen, het Deense rode ras en de kruising van deze rassen.

Het onderzoek toonde aan dat SDH in 2/3 van de gevallen voorkomt in het sperma, doch dat de activiteit van dit enzym bij de verschillende stieren zeer uiteenlopend was. SDH komt niet in het bloed voor, tenzij bij leverbeschadiging.

GOT en GPT komen voor in het sperma van alle onderzochte dieren. Deze twee transaminasen komen ook in het bloed voor. De activiteit van GOT in bloed is lager dan in sperma; voor GPT geldt het omgekeerde. De gemiddelde activiteit van SDH neemt af met de toenemende leeftijd van de dieren. Bij dieren van het gekruiste ras, Pools x Deens, kwam procentueel de hoogste activiteit van SDH voor, maar de gemiddelde activiteit van SDH, GOT en GPT wees niet op een significant onderscheid tussen de rassen-groepen.

SDH werd veelvuldig aangetroffen wanneer de laatste copulatie 2-5 dagen geleden was en bij een negatieve tuberculine-reactie. Stieren met een hoge potentie en beweeglijke spermien vertoonden meestal SDH, en de meest actieve SDH. GOT en GPT nemen waarschijnlijk deel aan processen, die geen energie leveren aan de spermien.

B. F. Commandeur.

Ziekten van het Kleine Huisdier

FIBRINEUZE ENDOCARDITIS BIJ DE HOND.

Lundh, T.: Fibrinous endocarditis in dogs. *Acta. Vet. Scand.*, 5, 17, (1964).

Onder 11574 honden, die bij het veterinaire-pathologisch instituut in Stockholm werden ingeleverd, werd bij 0,58% een fibrineuze endocarditis aangetroffen. Van de 67 gevallen beperkten 62 zich hoofdzakelijk tot de kleppen, 5 waren meer parietaal gelegen. De mitralis, de aortakleppen, de tricuspidalis en de pulmonaire kleppen waren in resp. 74,2%, 33,9%, 12,9% en 0% aangetast.

Van 42 gevallen werden de woekeringen bacteriologisch onderzocht; bij 22 werden streptokokken, bij 6 stafylokokken, *E. coli* of een mengsel van stafylokokken en streptokokken gekweekt.

Predispositie naar het ras bestond niet, Duitse Herders schenen meer vatbaar te zijn, de meeste gevallen betroffen dieren ouder dan 7 jaar.

De schrijver bestrijdt de mening dat de fibrineuze endocarditis het genezen stadium van de fibrineuze endocarditis zou zijn.

C. Postma.

DE LIGAMENTA DECUSSATA IN HET GEZONDE EN ARTHROTISCHE Kniegewricht VAN DE HOND.

Zahm, H.: Die ligamenta decussata im gesunden und arthrotischen Kniegelenk des Hundes; dissertatie, München (1964). (*Franz Frank, 8 München, Werneckstrasse 27*).

Van 240 dode honden aller leeftijdsgroepen werden de kniegewrichten onderzocht. Op grond van de anamnese, het röntgenologisch en macroscopisch onderzoek bleven 2/3 van de gevallen zonder bevinding, de rest vertoonde veranderingen.

Het histologische onderzoek van de kruisbanden in gezonde kniegewrichten leerde, dat de vezelvorming reeds in de eerste levensmaanden afgesloten is, ofschoon de fibro-

cyten, in het bijzonder in de aanhechtingsplaatsen van de banden, eerst later hun slanke vorm krijgen. Brede spleten met spiraalvormig gewonden bloedvaten verlopen van hun beide einden naar het midden der band. Met toenemende leeftijd neemt het aantal bloedvaten weer af. Op 7-jarige leeftijd vertonen zich duidelijke afwijkingen, die bestaan in celnecrose, met vezels die demarkeren en hyaliniseren. In weinig aangesproken weefsels komt het tot vervetting of tot verkalking van vezelstroken. Verder kunnen kraakbeenreuzencellen optreden, die echter alleen aan plaatsen voorkomen, die met de gewrichtsholte in verbinding staan. De periferie van de band vertoont op plaatsen van dunne, gelijkmatige gladde omhulling spleten en losse, nieuwgevormde, celarme vezelslierten. Deze veranderingen betroffen in gelijke mate al de vier kruisbanden bij de hond. Ze waren meer in het midden, dan in de aanhechtingsplaatsen, meer in het centrum, dan aan de oppervlakte van de band te vinden. Aan de 80 röntgenologisch en makroskopisch paren arthrotische kniegewrichten waren de genoemde veranderingen steeds te zien.

Bij arthrosis deformans van middelmatige graad was in 30 gevallen de banddegeneratie zo ver voortgeschreden, dat partiële verscheuringen van de band waarneembaar waren. Predisponerende plaatsen waren delen van de band, die aan een voortdurende drukbelasting onderhevig waren. Dit zijn de onderlinge wrijfplaatsen van de kruisbanden, verder met het ligamentum intermeniscum en met het ligamentum femorale menisci laterale.

De verscheurde vezelbundels trekken zich terug tot hun aanhechtingsplaatsen, waar ze verkleurd en aangezwollen liggen. Bij 24 honden was de degeneratie aan de band zo ver gegaan, dat de band tenslotte geheel verscheurd was. Hierbij was de laterale, voorste kruisband 6x meer betrokken, dan de mediale. Het „Schubladensymptoom” (schuiflade-symptoom) kon slechts bij de helft van dit materiaal vastgesteld worden, van een kreupelheid was slechts bij een derde sprake. De bandstomp bestaat in het mikroskopische beeld alleen nog uit enige vezelresten, die met omvangrijk vetweefsel afgewisseld wordt. Infiltratieve of exsudatieve processen werden nooit gezien.

A. L. van Zuylen

TUMOREN VAN DE PERIANAALKLIEREN

Nielsen, S. W., en Aftosmis, J.: Canine perianal Tumors, *J. Am. vet. med. Ass.*, 144, 127, (1964).

Na mastocytomen en mammatumoren blijken perianaalkliertumoren de meest voorkomende tumurvorming bij de hond te zijn.

De aandoening is sterk geslachtsgebonden: van de 300 onderzochte tumoren was 85% afkomstig van reuen, 8% van teven en 6% van gesteriliseerde teven. De tumor wordt het meest bij Cocker Spaniëls gevonden en het minst bij Boxers. Verreweg de meeste anaalkliertumoren werden aangetroffen bij honden ouder dan 8 jaar. In 289 gevallen werd de tumor gediagnosticeerd als een adenoom, in 9 gevallen werd een carcinoom gevonden, waarvan slechts 2 metastaseerden.

De predilectieplaats is de omgeving van de anus, extraanale „perianaal” tumoren werden 27 maal aan de onderzijde van de staart, 6 maal op het preputium, 2 maal op de heup en 2 maal respectievelijk op de rug en op de schoft gevonden.

In de literatuur zijn de volgende therapieën vermeld:

1. chirurgische exstirpatie
2. castratie
3. hormonale behandeling: diethylstilboestrol per os 0.6-1.0 mg. per dag totdat teruggang optreedt; stilboestrodipropionaat, 10 mg subcutaan en 2 mg per os per dag, totdat teruggang optreedt. Oestradiol-cyclopentyl-propionaat, 1 tot 2 mg.
4. Röntgen-bestraling: 300 r. 10 maal met een week tussenruimte; 500 r. 4 maal met een week tussenruimte; 500 r. om de andere dag gedurende 5 dagen; 500 r. 3 of 4 wekelijkse behandelingen.

De geslachtsgebondenheid van de perianaalkliertumor bij de hond doet de auteurs concluderen, dat deze tumorvorming afhankelijk is van hormonen en wel in die zin, dat of androgene hormonen de groei stimuleren of dat oestrogene hormonen de groei remmen. Ook de klinische ervaring wijst in deze richting: groeiremming en reductie worden verkregen door castratie of door behandeling met oestrogene hormonen.

J. Ueland

Zoötechniek

GONADOTROFINEN BIJ SCHAPEN EN GEITEN

Rensburg, S. J. van: Ovum production: Action of various gonadotrophins in sheep and goats. *Onderstepoort J. vet Res.* 31, 97, (1964).

Voor een geslaagde eitransplantatie is het nodig dat de ova in een bepaald klievingsstadium verkeren en de ontvanger zich in een bepaalde fase van de geslachtscyclus bevindt. Door middel van hormooninjecties kan men niet alleen de cyclus reguleren, maar kan ook het aantal ovulaties worden opgevoerd.

Bij dit onderzoek werden de eierstokken tot superovulatie gestimuleerd door middel van 5 progesteron injecties intramusculair van elk 20 mg, toegediend om de 48 uur. Een dag na de laatste injectie werden vervolgens gonadotrofinen ingespoten om de groei van de follikels en de ovulatie te bewerkstelligen. Men gebruikte hiervoor of 750 I.E. follikel stimulerend hormoon (F.S.H.) of 500 I.E. F.S.H. en 250 I.E. luteïniserend hormoon (L.H.) of 90 mg hypofysevoorkwabmateriaal (combinatie van verschillende gonadotrofinen). Deze laatste hoeveelheid werd verdeeld over 6 injecties in 3 dagen; bovendien werd 24 uur na het begin van de behandeling nog 10 mg progesteron toegediend.

Als proefdieren werden gebruikt 15 oaien, 15 angorageiten en 15 geiten van een inheems ras. De schapen en de geiten reageerden verschillend op de toegediende hormonen. De proef is ingesteld in de periode augustus tot en met januari, daar in Zuid-Afrika de meeste dieren dan in de anoestrus zijn.

Het grootste aantal ovulaties is bij schapen verkregen door de injecties met hypofysevoorkwabmateriaal en bij geiten met de combinatie van F.S.H. en L.H.

Bij de geiten konden de meeste ova worden verzameld. Het aantal liep bij de schapen na 50-60 uur zeer snel terug, vermoedelijk wegens een sneller transport van de ova door het oviduct.

J. Hendrikse

Grote of kleine stallen.

Volgens Eskedal (Denemarken) geven koeien bijna 1 kg melk meer in „comfort stalls” dan in kleine stallen. De afmetingen waren voor de „comfort stalls”: 122 cm breed en 210 cm lang; voor de kleine stallen 105 cm breed en 165 cm lang. In de ruime stallen lagen de koeien 10,2 uur in de 24 uur en in de kleine stallen 8,8 uur.

Journal of Dairy Science 47, 1279, (1964).

BOEKBESPREKING

GRUNDRISS DER PHYSIOLOGISCHEN CHEMIE, für Veterinärmediziner, Humanmediziner und Biologen.

M. Schenck und E. Kolb.

(Met 85 afbeeld. in de tekst. Vijfde druk, Veb. Gustav Fischer Verlag Jena, 1964; 519 pp.; 18 x 24.5 cm; geb. DM 24.80.)

Drie jaar geleden heeft recensent een bespreking aan de vierde druk van dit boek gewijd. (*T.v.D.* 87, 1099 (1962).) Hij kwam daarin o.m. tot de volgende conclusie: „De inhoud van dit boek is een afspiegeling van de huidige opvattingen op het terrein der biochemie. (.....) Bij een juist gebruik door de student, o.m. voor het opzoeken van feitelijke gegevens, kan het boek een belangrijke steun zijn bij de studie van de fysiologische chemie.”

Deze conclusie kan ook thans nog ten volle onderschreven worden.

Deze vijfde druk telt 81 pp. meer dan de vierde, hetgeen slechts een matige groei betekent, wanneer men de lawine-achtige stijging van het aantal publikaties op dit gebied in aanmerking neemt. Dit aantal bedroeg, volgens de schrijver, in 1958 rond 33.200, en in 1963 reeds ongeveer 47.000. De schrijver heeft hoofd- en bijzaken goed uit elkaar weten te houden, zodat ook de onervaren student niet het gevaar loopt te verdwalen in de veelheid van gegevens. Wel moet daarbij bedacht worden, dat het boek gebruikt dient te worden als aanvulling, resp. als middel ter verduidelijking, van hetgeen op de colleges wordt behandeld, en niet ter vervanging van de colleges. Meer nog dan vroeger het geval was, is het gereorganiseerde onderwijs aan onze faculteit, ten aanzien van een fundamenteel vak als de fysiologische chemie, in hoge mate gericht op de vorming van de student tot een modern-wetenschappelijk ingesteld dierenarts. Voor de docent betekent dit, dat hij doelbewust een keuze maakt uit de onderwerpen uit de biochemie, die van speciaal belang zijn voor de studie in de algemene en speciële pathologie. Versnippering van aandacht dient derhalve, in het belang van faculteit en student, vermeden te worden.

Kolb's boek bevat ook voor de afgestudeerde dierenarts een schat van nuttige gegevens. Voor meer gevorderden en belangstellenden in de grondslagen van de levensprocessen moge de aandacht worden gevestigd op een reeks verwijzingen (totaal 13 pp.), waarin literatuur wordt vermeld over bijzondere onderwerpen, zoals 1. Allgemeine Grundlagen und Methodik, 2. Baustoffe, 3. Vitamine und Ernährung, 4. Fermente und Stoffwechsel, 5. Chemische Regulation, 6. Chemotherapeutika und Antibiotika. Voorts wordt een aantal belangrijke vaktijdschriften en, wat van meer waarde is, een reeks van leer- en handboeken op verschillende gebieden der biochemie genoemd.

De uitvoering is druktechnisch goed. De talrijke figuren, schemata en formules komen alle zeer goed tot hun recht. De prijs, die in vier jaar niet is verhoogd, is zeer billijk.

L. Seekles

LEHRBUCH DER SPEZIELLEN CHIRURGIE FÜR TIERARZTE UND STUDIERENDE

H. C. E. Berge und H. Müller.

(Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1965, 14e druk, 609 pag., 686 afb., DM 98,-)

In tegenstelling met „Frank's Veterinary Surgery” is dit boek misschien niet 14 maal, maar wel herhaaldelijk in dit Tijdschrift besproken. Er zou dus kunnen worden volstaan met hiernaar te verwijzen, ware het niet dat met de nieuwe medewerker Prof. Dr. H. Müller ook het boek een verdere vernieuwing heeft ondergaan in dien zin dat naast het paard meer en meer aandacht wordt besteed aan de kleine huisdieren, het rund, de kleine herkauwers en het varken.

Om „die Gesamtdisziplin der Chirurgie von allen grossen und kleinen Haustieren” in één boek van ruim 600 pagina's en nog meer voortreffelijke afbeeldingen samen

te brengen is een moeilijke opgave, waarin Berge en Müller echter zeer goed zijn geslaagd.

Op de bekende systematische wijze wordt een beschrijving gegeven van de heelkundige ziekte toestanden van de anatomische onderdelen van het lichaam, beginnend met de oogziekten en zonder iets van enig belang te hebben vergeten eindigend met de „Krankheiten des Hufes und der Klauen”, waarin een speciaal hoofdstukje wordt gewijd aan de „Krankheiten der Zehen bei Kleintieren”.

Voor de student en practicus die de veterinaire chirurgie nog als een eenheid kunnen en willen zien een zeer goed studie- en naslagwerk.

In hun streven de veterinaire heelkunde in een niet te omvangrijk boekwerk samen te vatten hebben de schrijvers zich ergens moeten beperken en wel op het gebied der operatieve behandeling. Er worden wel operatietechnieken genoemd of kort beschreven, doch in de meeste gevallen zal het gewenst zijn nog een boek over operatieve heelkunde te raadplegen, zoals b.v. Berge - Westhues: Tierärztliche Operationslehre (Paul Parey, Berlin, 1961), maar beter nog:

DIE WICHTIGSTEN OPERATIONEN DES TIERARZTES IN DER PRAXIS

Th. Hahn und R. Teuscher.

(Terra Verlag, Konstanz/Bodensee, 1964, 4e druk, 333 pag., 265 afb. DM 34.80)

Een werkelijk geheel herziene en tot september 1963 bijgewerkte uitgave van het waarschijnlijk vele practici welbekende boekje, dat in 1937 voor het eerst is verschenen.

Na een inleiding, waarin enkele opmerkingen over de betekenis van de chirurgie in de praktijk het lezen waard zijn, worden ruim 25 bladzijden gevuld met bijzonderheden over kreupelheden bij paard en rund, waarbij diagnostiek en therapie worden beperkt tot datgene wat in de praktijk mogelijk is.

Vervolgens worden de praktische mogelijkheden van lokale-, geleidings- en algemene anesthesie bij grote en kleine huisdieren besproken.

Ook aan het neerleggen en fixeren van de patiënten wordt de nodige aandacht besteed, terwijl enige algemene paragrafen over aseptiek, antiseptiek, „innere Bereitschaft des Operateurs für auszuführen Operationen”, voorbereiding en toevalligheden vóór, tijdens en na de operatie, röntgenonderzoek, wonden, wondverzorging, hoef- en klauwbeslag en klauwverzorging, onderworpen die een korte maar in het kader van operaties in de praktijk onmisbare inleiding vormen tot het verrichten van de operatie zelf, volgen.

De belangrijkste operaties worden per diersoort en lichaamsdeel besproken, te beginnen met het paard (50 bladzijden), rund (75 bladzijden), varken (135 bladzijden) en hond en kat (tezamen 50 bladzijden). Deze verdeling van bladzijden is maatgevend voor de economische betekenis die in Oost Duitsland in de van staatswege uitgeoefende praktijken aan de verschillende huisdiersoorten wordt toegekend, alsmede voor de aandacht die wordt geschonken aan de z.g. gebruiksoperaties (voor het varken b.v. 28 bladzijden voor de castratie van vrouwelijke en mannelijke dieren met 46 grotendeels in kleuren uitgevoerde zeer instructieve afbeeldingen).

Ondanks deze aanpassing aan Oostduitse omstandigheden is het voor een Nederlandse practicus, die zich vooral wat de chirurgie van de grote huisdieren betreft, op de Duitstalige literatuur heeft gebaseerd, een zeer bruikbare handleiding voor het verrichten van operaties onder praktijkomstandigheden.

S. R. Numans.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Faculteit der Diergeneeskunde

DE KLAUWEN VAN ONZE RUNDEREN.

(P. R. Greenough F.R.C.V.S.: Foot conformation in cattle. *The Hereford Breed Journal*, 1964).

Aangezien klauwafwijkingen in Nederland geen zeldzaamheid zijn en er behoefte is aan instructieve voorlichting op dit terrein, leek het ons nuttig het in de titel genoemde artikel te vertalen en hier weer te geven.

„De belangrijkste op zichzelf staande oorzaak van kreupelheid bij runderen is een ziekte, gewoonlijk aangeduid met tussenklauwontsteking. Deze ene aandoening beslaat ongeveer 40% van alle klauwaandoeningen en is de oorzaak van veel lijden, moeilijkheden en verlies voor de boer. De aandoening wordt eenvoudig herkend en is gemakkelijk te behandelen. Dit brengt de boer echter tot de verleiding de aandoening zelf te behandelen, maar vaak ontbreekt hem de juiste kennis hier voor. Een nauwkeurig onderzoek van de klauwen is geen aangename taak en wordt vaak achterwege gelaten. Indien echter dit onderzoek niet wordt gedaan zal de geaardheid van de aandoening niet worden vastgesteld, hetgeen soms tot ernstige complicaties kan leiden. Het is niet voldoende de geïnfecteerde dieren in te spuiten met het geschikte geneesmiddel; tussenklauwontsteking wordt vaak een open wond welke schoongemaakt moet worden, waarna een verband aangelegd moet worden. Het is daarom dat de vakkundige hulp van een dierenarts vele voordelen biedt.

Echter, het is niet het doel van dit artikel lang bij deze ene ziekte stil te blijven staan omdat het uit veterinaire oogpunt een eenvoudige aandoening is met een zeer eenvoudige manier van behandelen. Die aandoeningen welke ontstaan door minder goede huisvesting en verzorging of die zich voordoen door een afwijking in de vorm en kwaliteit van de klauw, zijn van meer belang.

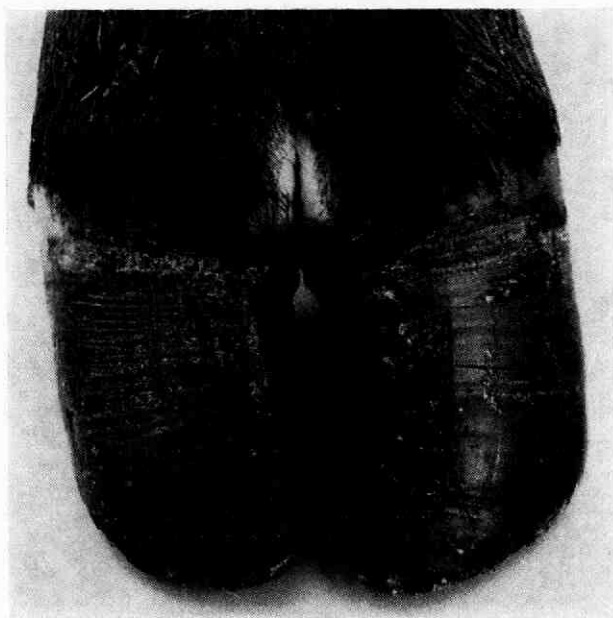
Het is gewoonlijk valse drogrede dat kreupelheid (behalve bij tussenklauwontsteking) bijna altijd veroorzaakt wordt door een letsel. Dit is een gemakkelijk standpunt voor de boer omdat het hem voor een groot deel van de verantwoordelijkheid ontheft om te trachten klauwaandoeningen te voorkomen. Zeker, dieren lopen letsels op aan de klauwen door het trappen op spijkers, glas of keien, maar deze ongelukken gebeuren slechts zeer zelden bij normale gezonde klauwen.

Hieruit volgt dat wij geïnteresseerd moesten zijn in de factoren die veranderingen in de klauwen van runderen veroorzaken. Indien we meer wisten en geschikte maatregelen konden nemen, zouden zeker vele van de klauwaandoeningen en ook veel lijden bij runderen kunnen worden geëlimineerd. Dit is misschien een opzienbarende verklaring maar ik geloof dat het waar is en van voldoende belang om deze bespreking te rechtvaardigen.

In de eerste plaats is het nodig vast te stellen wat een normale klauw is. Ik zou willen voorstellen dat de volgende punten betreffende de vorm van de klauw opgenomen worden bij de punten die van belang zijn bij de selectie van fokvee.

1. Bij het vooraanzicht van de klauwen moeten de twee klauwen van dezelfde grootte en vorm zijn (fig. 1 en 2). De punten van de klauwen mogen elkaar raken maar op dezelfde hoogte liggen en elkaar niet overlappen. Van de binnenzijde van de ene klauw mag niet meer te zien zijn dan van de binnenzijde van de andere klauw (fig. 3).
2. Bij het zijaanzicht moet de voorlijn ongeveer recht zijn (fig. 4) en onder geen voorwaarde concaaf of zogenaamd „dished” (fig. 5). Ringen die ongeveer evenwijdig lopen aan de kroonrand zijn vrij normaal maar zij mogen niet te geprononceerd of verschillend in diepte zijn. De klauw zelf moet een glanzend aanzien hebben.
3. De klauwzool moet concaaf zijn (fig. 6).

Afwijkingen van de normale vorm kunnen het resultaat zijn van slechte verzorging of veroorzaakt worden door een erfelijke zwakte van de klauw. Vrij vaak is de afwijking het gevolg van het samenwerken van deze twee factoren.



*Fig. 1.
Vooraanzicht van een normale klauw.*



Fig. 2.

Ongeveer 18% van de runderen vertonen een lichte afwijking aan een klauw. In dit geval is de rechterklauw kleiner en iets meer gedraaid dan de linker. Dit wijst waarschijnlijk op een mogelijke zwakte in de kleine klauw en dit is een belangrijke factor voor het uitsluiten van deze dieren voor de fokkerij.



Fig. 3.

Indien er een tendens aanwezig is voor een klauw om naar buiten te draaien, zoals hier het geval is, dan duidt het op een erfelijke afwijking van de draagrand.

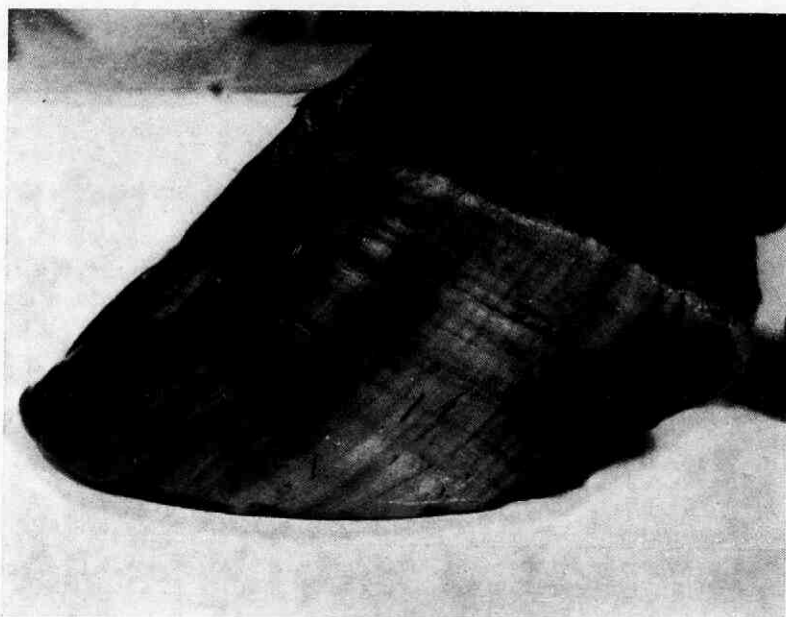


Fig. 4.

Zij aanzicht van een normale klauw.



Fig. 5.

Zijaanzicht van een klauw met een slechte vorm. De voorlijn van de klauwen zijn zogenaamd „dished”.

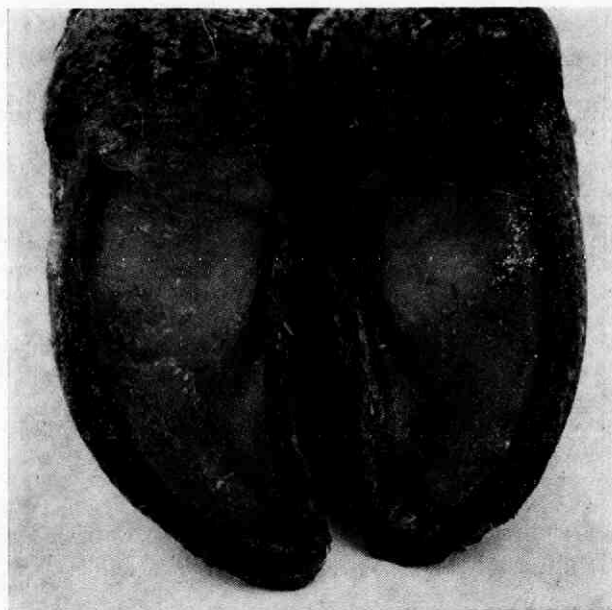


Fig. 6.

De zool van een normale klauw. Het gewicht van de koe moet gedragen worden door de draagranden, terwijl de zool juist vrij van de bodem moet blijven.

Huisvesting, verzorging en voeding.

De belangrijkste factor, welke de vorm van de klauw beïnvloedt, is de bodem waarover het dier loopt.

Indien de bodem ruw en schurend is, zoals het gewoonlijk het geval is wanneer het dier vele kilometers over wegen loopt, vindt excessieve afslijting plaats van de zool. Dit heeft tot gevolg dat de zool te vlak wordt zodat op ieder scherp voorwerp waarop het dier trapt, het volle gewicht van het dier komt, hetgeen dus het risico van het binnendringen in de klauw vergroot.

Worden echter anderzijds de dieren gedurende lange perioden op zachte bodem gehouden, zoals het geval is wanneer zij gedurende de winterperiode in een open loopstal (zonder verharde uitloop) verblijven, dan vindt onvoldoende afslijting plaats van de draagranden welke dan te lang worden. Het effect van dit te lang worden van de draagranden is een langer worden van de tenen, waardoor het gewicht van het dier naar achteren wordt verplaatst op de ballen, waardoor de pezen extra belast worden. Gelukkig kunnen in de meeste gevallen de klauwen worden bekapt en worden teruggebracht tot hun normale vorm.

Een andere factor waarmee rekening moet worden gehouden, is de voeding. Door een onbekende oorzaak wordt het proces van de hoornvorming door overmatige voeding van krachtvoer beïnvloedt. Het eerste verschijnsel waarop de veehouder moet letten is een roodheid van de kroonrand, omdat dit een zeker teken is dat het dier te zwaar wordt gevoerd. Incidentele overvoeding veroorzaakt geen kreupelheid, maar het is mogelijk dat het effect op de lange duur op de kwaliteit en de vorm van de klauw belangrijker is.

Naast de verandering in de kwaliteit van de geproduceerde hoorn, neigt het dier door de intensieve voeding te zwaar te worden, wat weer grotere eisen stelt aan de klauwen. Indien bij het te zwaar zijn en de intensieve voeding, nog een erfelijke zwakte in de vorm van de klauwen aanwezig is, dan is het aannemelijk dat de klauwen gaan scheuren en afbrokkelen. Wanneer dit stadium is bereikt, is de kans groot dat de klauw geïnfecteerd raakt en dat de afwijking langdurig en kostbaar wordt.

Conclusies.

Ik geloof dat de rundveefokkers reeds te lang geen notitie hebben genomen van het belang van de klauwen van hun vee.

Gedurende mijn 16 jaar praktijk heb ik bemerkt dat het aantal kreupele koeien waarvoor ik in consult ben geroepen, gestadig is toegenomen.

De lezer zal opgemerkt hebben, dat ik niet getracht heb behandelingsmethoden van de aandoening te beschrijven, maar dat ik heb aangedrongen bij de boeren het probleem van de klauwaandoeningen serieus te nemen, en bewust te worden van het belang om een beleid te voeren dat er op gericht is, het voorkomen van klauwaandoeningen te verminderen.

Het behandelen van de aandoening is ontegenzeggelijk een aangelegenheid voor een vakkundige dierenarts, maar het voorkomen van klauwaandoeningen is een zaak waarbij de boer actief betrokken moet zijn.

Ik wil daarom dit artikel besluiten door voor te stellen dat de volgende aanbevelingen worden overwogen.

1. Voorzie de veehouder van de middelen om de klauwen van het vee te onderzoeken — dit betekent het laten bouwen van een noodstal of iets dergelijks om het opnemen van de benen te vergemakkelijken. Het moet mogelijk zijn praktische demonstraties te organiseren om de manier te laten zien hoe de klauwen van runderen in een goede staat te houden zijn. Is eenmaal zo'n instructie gegeven dan moet voorzien worden in het benodigde materiaal om de klauwen te besnijden.
2. Schenk aandacht aan het oppervlak waarover de dieren moeten lopen en reduceer in het bijzonder het lopen op wegen tot een minimum. Anderzijds, indien dieren gedurende lange periode worden opgesteld, zorg ervoor dat de klauwen regel-

matig worden onderzocht en dat overdadige hoorn groei wordt gecorrigeerd. Pas op dat op loopspaden en op plaatsen rond drinkbakken geen scherpe stenen liggen. Het meest geschikte materiaal om te gebruiken is waarschijnlijk krijt. Wees er op voorbereid dat wanneer de dierenarts een voetbad adviseert, een voetbad gebouwd moet worden of een andere voorziening getroffen moet worden om de dieren regelmatig door kalkbaden te laten lopen.

3. Indien het nodig is uw vee intensief te voeren, bekijk dan regelmatig de klauwen — let op de aanwijzing van rood worden van de kroonrand en reduceer de hoeveelheid voer voordat het gevaarlijke niveau bereikt is.
4. Zie in dat een zwakte in de klauw erfelijk kan zijn — wees ervan overtuigd dat alleen dieren met goede klauwen gebruikt worden voor de fokkerij. Dit is in het bijzonder belangrijk voor de selectie van jonge stieren. De stier zelf mag in geen geval een afwijkende vorm van de klauwen vertonen. Het is dan echter toch nog mogelijk dat een klauwafwijking wordt overgeërfd. Daarom is het verstandig niet alleen de moeder maar ook de zusters van de moeder te onderzoeken. Indien de vorm van hun klauwen niet goed is, moet de jonge stier worden afgewezen.

Dit is een moeilijk opvolgbaar advies omdat het vaak voorkomt dat goede bloedlijnen zwakten vertonen in de klauwen. Desalniettemin ben ik ervan overtuigd dat wanneer niet een strakker beleid wordt gevoerd, rassen die in andere opzichten prima zijn hierdoor geruïneerd kunnen worden. In het bijzonder wil ik de fokkers van Herefords aanbevelen, dieren die tussenklauwwoekeringen vertonen, uit te sluiten voor fokkerij doeleinden."

A. F. A. Brands
P. Hoekstra

Diverse berichten

HET MESTEN VAN ZUIGLAMMEREN.

De schapenhouderij is in Nederland gebaseerd op de export van slachtrijpe lammeren naar Frankrijk. Voor het merendeel betreft het dieren die na of naast het opnemen van moedermelk voor kortere of langere tijd worden geweid, totdat ze de juiste slachtrijpheid hebben bereikt. Slechts een klein deel van de exportlammeren bestaat uit jonge slachtrijpe zuiglammeren. Het zijn in de regel vroeg geboren eenlingen van melkrijke ooiën die op een leeftijd van 70-90 dagen een slachtbout leveren van 14-20 kg, een produkt dat zeer gezocht is op de Parijse markt. De vraag van de Franse keuken voor dit lamsvlees van eerste kwaliteit is meestal groter dan het aanbod, zodat gunstige prijzen kunnen worden bedongen. Hoe vroeger in het voorjaar, hoe kleiner het aanbod en des te hoger zijn de prijzen die worden gemaakt. Het zou voor de Nederlandse schapenhouderij een belangrijke toename der inkomsten betekenen indien de produktie van slachtrijpe zuiglammeren zou kunnen worden verhoogd en vervroegd.

Dit is te bereiken door *bijvoeding der lammeren tijdens de zoogperiode*.

De Engelsen noemen de methode „creep-feeding” (kruip-voeding). Deze term gebruikt men omdat de lammeren worden bijgevoerd achter een afrastering of hek waarin openingen zijn waar de ooiën niet, en de lammeren wel door kunnen (kruipen). Ook kan men gebruik maken van speciale voederbakken met nauwe opening, de zgn. Texelse lammerenbakken. Bij deze methode profiteert men van de eigenschap van het jonge lam om zeer snel te kunnen groeien indien de voeding optimaal is.

Bij bestudering van de groei van het lam vanaf de bevruchting van het ei tot aan de volwassen leeftijd kan men drie perioden van verschillende groei onderscheiden:

1. zeer langzame groei, vanaf de bevruchting van het ei tot aan de geboorte;
2. zeer snelle groei, vanaf de geboorte tot de leeftijd van ongeveer 3 maanden;
3. langzame groei, vanaf drie maanden tot de volwassen leeftijd.

Indien men zo goed mogelijk gebruik wil maken van de groeisnelheid van het lam, moet men zorgen dat vóór het einde van periode 3 de slachtrijpheid wordt bereikt. Als het lam bij de geboorte 4,5 kg weegt en op een leeftijd van 80 dagen een slacht-

bout levert van 17 kg (hetgeen bij een aanhoudingspercentage van 52% neerkomt op een levend gewicht van circa 32,5 kg) dan moet de dagelijkse gewichtstoename gemiddeld 350 gram bedragen.

Onderzoekingen hebben aangetoond dat het zuiglam voor een groei van 350 gram ongeveer 1800 gram melk nodig heeft. De melkproduktie van ons schaap kan geschat worden op ongeveer 2 liter per dag. De maximale melkproduktie wordt op circa een maand na het lammeren bereikt om daarna te dalen, zodat een maand later nog maar 60% van het maximum wordt geproduceerd. Dit is de reden waarom zonder bijvoeding slechts eenlingen van melkrijke oöien binnen 90 dagen het slachtrijpe gewicht kunnen bereiken. Bij tweelingen schiet de melkproduktie van de oöien tekort, zowel voor optimale groei als voor voldoende vetafzetting in de slachtbout.

Men zal er dus voor moeten zorgen dat op het tijdstip dat de melkgift van de moeder gaat dalen, het lam krachtig en licht verteerbaar voedsel kan opnemen, zodat niet alleen de groei in rechte lijn doorgaat, maar tevens de juiste hoeveelheid vet in de spiervezels wordt afgezet en het zozeer gewaardeerde malse lamsvlees wordt verkregen.

Nederlandse proeven.

Sedert 1962 werden onder auspiciën van de Schapenziekten Commissie T.N.O. een aantal praktijkproeven met „creep-feeding” genomen. Daarbij werd aan lammeren vanaf de leeftijd van 2-3 weken naast de moedermelk een speciaal daartoe samengesteld korrelvoer beschikbaar gesteld. Gebruik werd gemaakt van Texelse lammerenbakken. Hoewel nog niet alle proeven zijn beëindigd, kan reeds thans worden vermeld, dat ons schaap zich uitstekend leent voor deze vorm van lamsvleesproduktie. Daarbij zijn de volgende punten van belang:

1. Men moet uitgaan van een uniforme koppel melkrijke oöien van 3-5 jaar oud, die bij voorkeur vroeg (in de maand februari) lammeren.
2. De oöien moeten gedurende de laatste 6 weken van de dracht en gedurende de zoogperiode krachtig worden gevoed, zodat de melkgift optimaal is. Een krachtvoergift van 500 gram per dag vóór het lammeren en 1 kg na het lammeren zolang nog onvoldoende gras aanwezig is, is aan te raden.
3. Aan de lammeren worden vanaf de leeftijd van 2-3 weken lammerenkorrels beschikbaar gesteld, zodat ze op de leeftijd van 4 weken, als de melkproduktie van de oöien gaat dalen, aan het voer gewend zijn en ze reeds 100 gram per dag gaan opnemen, welke opname daarna snel stijgt, zodat tegen het einde van de mestperiode 400-500 gram per dag wordt opgenomen.
4. De voederopname der lammeren bedraagt 20-30 kg over de gehele mestperiode; de groei 300-460 gram per dag. Sommige lammeren (eenlingen) groeien zelfs 500 gram per dag.
5. Op deze wijze is het mogelijk alle eenlingen, $\frac{3}{4}$ van de tweelingen en meer dan de helft van de drielingen binnen de gewenste tijd slachtrijp te maken. Voor eenlingen is dit binnen 70 en voor tweelingen binnen 90 dagen mogelijk. Sommige eenlingen zijn reeds op de leeftijd van 6 weken slachtrijp.
6. De oöien dienen met de lammeren op een standweide te worden gehouden en niet te worden omgeweid, omdat anders de lammeren minder krachtvoer gaan opnemen. Misschien is het zelfs beter de lammeren geheel op te hokken en de oöien tweemaal daags toe te laten.

Voordelen.

1. Men verkrijgt een hogere prijs per kg van de vroeg afgezette lammeren en een betere spreiding van de afzet.
2. De fokker is minder afhankelijk van de verlaagde vraag naar weidelammeren als in het voorjaar de grasgroei te wensen overlaat.
3. Door de vervroegde afzet der lammeren wordt gras gespaard. Op een bedrijf waar in 1963 70 lammeren met creep-feeding werden afgemest kon $1\frac{1}{2}$ —2 ha extra worden gemaaid.

4. De eerste oaien die vrijkomen nadat de lammeren zijn verkocht kunnen worden gebruikt voor het opfokken van „bij-gewende” potlammeren.

Conclusie.

„Creep-feeding” biedt goede vooruitzichten tot verhoging van het rendement en uitbreiding van de schapenhouderij. De aangevangen proeven zullen worden voortgezet om het inzicht op dit gebied te verdiepen.

Landbouwdocumentatie, 20, (3), (1964)

DE VOEDING VAN DE RIJPONY

(Paardengezondheidskalender, februari 1965).

Pony is de benaming van een klein paard. In engere zin verstaan we onder ponies paardjes, die gehard zijn tegen ongunstige omstandigheden en met een sober rantsoen nog behoorlijke uitkomsten geven voor groei, ontwikkeling, gezondheidstoestand, vruchtbaarheid, arbeidsprestatie e.d.

Percentsgewijs kan het gehalte aan eiwit en mineralen in het voer wat lager en aan ruwe celstof en overige koolhydraten wat hoger zijn dan voor grote paarden. Per kg levend gewicht vragen ze wat meer onderhoudsvoer (energie), dus 3 ponies van elk 200 kg levend gewicht hebben tezamen meer nodig dan 1 groot paard dat 600 kg weegt. Dit houdt verband met de grotere warmteverliezen van de 3 ponies vanwege het gezamenlijke grotere lichaamsoppervlak. Men mag aannemen dat de 3 ponies samen evenveel eiwit en mineralen nodig hebben als het grote paard. Echter vanwege de grotere hoeveelheid totaalvoer (terwille van de energie), kan het procentuele gehalte aan eiwit en mineralen in het voer van de ponies iets lager liggen dan in dat van het grote paard. De grotere warmteverliezen bij de ponies kunnen het goedkoopst opgevangen worden met ruwe celstofrijke voeders. Dit geldt echter alleen in perioden dat de pony geen arbeid verricht, niet hoog-drachtig en niet-zogend is, want in laatstgenoemde perioden worden de warmteverliezen voldoende gecompenseerd door de extra warmte die gevormd wordt bij hogere voer (energie) omzettingen die dan nodig zijn. Bij grote arbeidsprestaties wordt zelfs zoveel warmte gevormd, dat een deel overtollig is en met behulp van zweten en verdamping van zweet uit het lichaam moet worden verwijderd.

De soberheid is dus in het algemeen een echt kenmerk van de pony. Deze soberheid neemt af wanneer de ponies gekruist worden met grotere paardenrassen. Van enkele Engelse ponyrassen, die ook meer en meer onze ponyrassen vormen, is bekend, dat er in de loop van de jaren af en toe oosters bloed aan toegevoegd is. Hierdoor werd aan soberheid iets ingeboet en vooral was dat het geval als veel „bloed” was ingebracht en dus omschakeling naar een typisch rijpaardje ver was doorgevoerd. Levendige, beweeglijke paardjes vragen meer onderhoudsvoer dan meer rustige dieren.

In ons land hebben de ponies het in voorjaar en zomer vaak te goed in de welige weilanden. Ze worden dan dikwijls te vet, hetgeen nadelig is voor de gezondheid en o.a. de levensduur kan verkorten. Ook zien we in het welige gras of de klaver nogal eens hoefbevangenheid optreden, vooral bij de Shetland-pony, die in het bijzonder uitmunt in soberheid. Deze ziekte treedt vooral op als gras of klaver door hun samenstelling gemakkelijk aanleiding geven tot abnormale omzettingen in de darm, zoals ook het geval is als men bedorven voer of zeer eiwitrijk, extra fijngemalen mengvoeder (b.v. kuikenopfokvoer) verstrekt. Men spreekt dan van auto-intoxicatie of zelfvergiftiging. In onze weilanden verdient het aanbeveling de ponies achter de koeien aan te weiden. Als de koeien de weide kaal hebben gemaakt, blijft er altijd nog voldoende over voor de ponies. Op weidepercelen waar niet anders dan ponies worden geweid, doet men goed de stikstof niet eerder te geven dan na half mei en dan nog in geringe mate om de welige voorjaarsgroei wat te temperen. Ook zou men tot half mei nog wat hooi kunnen bijvoeren. Er valt te denken aan de combinatie van pony en een of twee schapen om samen te weiden.

Extra mineralen zijn niet nodig met uitzondering van zout, dat men in de vorm van een liksteen beschikbaar kan stellen. In herfst en winter bevat het gras percentsgewijs

weinig koolhydraten. Voor de opgroeiende pony, voor de rijpony en de drachtige pony is het dan nodig dat er hooi en/of een weinig krachtvoer (b.v. half paardemeel, half haver) wordt bijgevoerd. In de laatste twee à drie maanden van de dracht moet er zelfs extra zorg aan de voeding van de merrie worden besteed. De groei van de vrucht in de baarmoeder verloopt dan stormachtig, hetgeen de vraag naar bouwstoffen (eiwit, vitamines en mineralen) doet toenemen. Bovendien moeten energie en mineralen (kalk en fosfor) bij de merrie in reserve worden gelegd ten behoeve van de eerste lactatiemaanden. Naast het ruwvoer geeft men dan $\frac{1}{2}$ tot $\frac{3}{4}$ kg paardemeel of brokjes met $\pm 15\%$ ruw eiwit en $\frac{1}{2}$ tot 1 eetlepel mineralen. Aan de grote vraag naar karoteen (vitamine A) kan worden voldaan met behulp van $\frac{1}{3}$ kg kunstmatig gedroogd gras of luzernemeel of $\frac{2}{3}$ kg rode wortelen. Als het hooi helemaal uit grashooi bestaat, dan zal men als kunstmatig gedroogd produkt bij voorkeur luzernebrokjes nemen. Een deel van het ruwvoeder laat men graag uit leguminosen (klaver, luzerne) bestaan, doch liever niet meer dan 50%, zulks vanwege het gehalte aan giftige stoffen in leguminosen, dat anders te hoog kan oplopen in het rantsoen. Ook geeft uitsluitend leguminosenhooi een minder gunstig kalk-fosfor-verhouding (hoog calcium) in het voer.

De echte rijpony wordt tijdens het koele jaargetijde als regel gestald. Bij voorkeur geschiedt dat in een koele box. Het voordeel daarvan is, dat de rijpony niet zo'n dichte wintervacht krijgt. Voor het gebruik onder het zadel is dit niet gewenst, want hierdoor gaat ze gemakkelijk zweten en is dan moeilijk weer droog te krijgen, waardoor ze makkelijk kou kan vatten. De Shetland-pony dient dag en nacht buiten te blijven.

De gestalde rijpony ontvangt als ruwvoeder vrij laat gemaaid, goede kwaliteit hooi, ongeveer $1\frac{1}{2}$ kg per 100 kg levend gewicht. De pony neemt ook gaarne enig stro van het strobbed (rogge- of tarwestro) op. Verder geeft men enig krachtvoer (half paardbrokjes, half haver). De hoeveelheid moet afhangen van het gebruik onder het zadel en van de grootte van de pony, uiteenlopend van 1 tot 2 kg per dag. Bij de voeding dient ook vooral rekening gehouden te worden met de conditie van het dier (de pony mag niet vet worden).

Goed drinkwater dient permanent ter beschikking van de pony te staan. Als het dier sterk bezweet thuiskomt mag men het niet direct koud of een overmatige hoeveelheid water verstrekken. Het zou aanleiding kunnen geven tot hoefbevangenheid, koliek of zelfs abortus. Veel rijponies worden minder geschikt voor het gebruik als rijpaard, omdat ze na aankoop gedurende de eerste weken te veel aandacht van kinderen krijgen en zelfs door volwassenen worden verwend. In een latere periode worden ze soms schromelijk verwaarloosd.

Aan de geregelde bestrijding van maag- en darmparasieten (wormen) wordt vaak geen aandacht geschonken. Hoefverzorging (geregeld bekappen van de hoeven) borstelen van huid en haar en bijvoeding vanaf het juiste ogenblik, het zijn alle factoren, die menigmaal in het vergeetboek geraten. Zelfs overtuigt men zich vaak niet eens van het al of niet drachtig zijn.

DOORLOPENDE AGENDA

1965

Mei,

- 15—16, Genootsch. Geschiedenis Geneesk., Wisk. en Natuurw. Voorjaarsvergadering, Oosterbeek. (pag. 594)
- 18, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, Hotel „de Zon”, Ommen. (pag. 604)
- 19, Groep Pluimveewetenschappen K.N.M.v.D. 10.00 uur, bezoek aan „Het Spelderholt”, Beekbergen. (pag. 605)
- 19, Postuniversitaire Studiedag, 10.00 uur, Klin. Inwendige Ziekten, Biltstraat 172, Utrecht.
- 20, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, Groothandelsgebouw, Rotterdam. (pag. 520)

- 25, Afd. Friesland K.N.M.v.D. Vergadering, 19.30 uur, Oranjestad Leeuwarden. (pag. 680)
- 27, Dierg. Stud. Kring. Drafsporstdag Merveeld. (pag. 763)

Juni,

- 1, Groep K.I. en Zoötechniek K.N.M.v.D. Excursie Wageningen. (pag. 761)
- 2, A.C.V.-Controle. Landelijke Veevoedingsstudiedag, „De Blije Werelt”, Lunteren. (pag. 1754 (1964, pag. 671))
- 2, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, hotel Modern, Tilburg. (pag. 761)
- 3—7, Int. Unie van Ver. v. Artsen-Automobilisten. Congres, San Remo. (pag. 1691 (1964))
- 9, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Vergadering, 14.00 uur, Hotel „Dalzicht”, Nijverdal. (pag. 604)
- 10—11, 6e Fed. Vergadering van Med. Biologische Verenigingen, Leiden. (pag. 499)
- 12, Groep Geneesk. v. h. Kl. Huisdier K.N.M.v.D. Vergadering 14.30 uur. Kliniek v. Kl. Huisdieren, Utrecht. (pag. 122, 358)
- 17, Groep K.I. en Zoötechniek K.N.M.v.D. Lezingen Prof. Bonsma, Wageningen. (pag. 761)
- 17, Afscheidscollege Prof. Dr. H. A. Meyling. 14.30 uur, Anatomisch Instituut, Bekkerstraat 141, Utrecht.
- 21—25, Europ. Zoötechn. Federatie. Studiebijeenkomst, Noordwijk. (pag. 595)
- 29—juli 2, Landbouwweek Wageningen.

Juli,

- 1, Landbouwweek Wageningen, Veeveelt- en Pluimveedag.
- 27—30, World Association Veterinary Food Hygienists, 4e Symposium, Lincoln (Nebraska, U.S.A.) pag. 474, 552, 643, 1690 (1964), 500)

Augustus,

- 11—18, Europ. Zoötechn. Federatie. 9e Int. Congr. Dierlijke Produktie, Edinburgh. (pag. 595)
- 24—29, XI Congrès Intern. d'Histoire des Sciences, Warschau en Krakau. (pag. 594)
- 27—29, 15e K.I.-Congres, Wels, Oostenrijk. (pag. 000)

September,

- 6—8, World Veterinary Poultry Association. 3e Intern. Congres, Parijs. (pag. 1690 (1964), 606)
- 12—18, B.V.A. Jaarcongres, Edinburgh. (pag. 677)

Oktober,

- 15—16, 112e Algemene Vergadering Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, Utrecht.
- 15—16, Dtsch. Vetmed. Ges. Arbeitsgebiet Vetmed. Congres Ziekten Kl. Huisd., Bern. (pag. 671)

November,

- 4, Veeartsenijkundige Dienst, 8e Voorlichtingsdag, Utrecht.

1966

April,

- 19—24, Rijksuniversiteit Utrecht, 66e Lustrumviering.

1967

Juli,

- 17—22, World Veterinary Association, XVIIIe Wereld Diergeneeskundig Congres, Parijs. (pag. 1108 (1964), pag. 348)

**Koninklijke Nederlandse
Maatschappij voor Diergeneeskunde.**

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

Gironummer 511606 ten name van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

VAN HET BUREAU

Kort verslag van de vergadering van het Hoofdbestuur op woensdag 14 april in „Kerckebosch” te Zeist.

De voorzitter opent de voltallige vergadering met een hartelijk woord van welkom. Nadat enkele redactionele wijzigingen zijn aangebracht, worden de notulen van de vergadering van 24 maart 1965 goedgekeurd en vastgesteld.

Ook het kort verslag van deze vergadering wordt na het aanbrengen van enkele wijzigingen en aanvullingen goedgekeurd ter publikatie in het Tijdschrift.

De secretaris van de afdeling Noord-Brabant heeft medegedeeld dat de Coöp. Condensfabriek „De Meijerij” de regeling betreffende diergeneeskundige verzorging van fokkalveren wil beëindigen per 1 mei 1965. Op verzoek van de afdeling zal het Hoofdbestuur deze maatregel in het Tijdschrift publiceren.

De afdeling Utrecht zendt een nieuw Huishoudelijk Reglement in ter goedkeuring door het Hoofdbestuur. Behoudens een enkele opmerking wordt het Reglement goedgekeurd.

De afdeling Noord-Brabant legt een gewijzigd art. 11 van het Huishoudelijk Reglement ter goedkeuring aan het Hoofdbestuur voor. Na een verduidelijkende redactiewijziging wordt het artikel goedgekeurd.

Naar aanleiding van een mededeling in een kort verslag van een Hoofdbestuurvergadering betreffende de salariering van een waarnemend hoofd van een vleeskeuringsdienst heeft de Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten medegedeeld, dat er onderscheid dient te worden gemaakt tussen een halfambtelijke en een volambtelijke dienst. Het Hoofdbestuur is van oordeel, dat deze opvatting niet juist is. Dit zal aan de Groep worden medegedeeld.

Het Hoofdbestuur zal met de Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten contact opnemen over de behandeling van het rapport inzake opleiding van keuringsdierenartsen met de daarvoor in aanmerking komende instanties.

De Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier heeft een exemplaar van het gewijzigde Huishoudelijk Reglement ter goedkeuring aan het Hoofdbestuur toezonden, hetwelk wordt goedgekeurd, behoudens een paar redactie veranderingen.

Op verzoek van een collega in Limburg zal het Hoofdbestuur informeren naar het eventueel afleveren van Hondziektevaccin door het C.D.I. aan Belgische dierenartsen, die in Nederland praktiseren.

Zo mogelijk zal het Hoofdbestuur in de vergadering van 6 mei a.s. met een afvaardiging van het college van Directeuren van Gezondheidsdiensten een bespreking hebben over de antibioticawet. Dit naar aanleiding van een schrijven van de secretaris van de Gezondheidscommissie voor Dieren, waarin deze uitvoerig ingaat op de laatste brief van het Hoofdbestuur inzake dit onderwerp.

Besloten wordt collega Heeg voor te stellen als plaatsvervangend vertegenwoordiger van collega de Haan in de Gezondheidscommissie voor Dieren nu collega Thien verzocht heeft van deze functie te worden ontheven.

Het bestuur van de afd. Friesland heeft verzocht om een bespreking met een delegatie van het Hoofdbestuur in verband met de controverse die is ontstaan over de antibioticawet. Deze bespreking zal zo mogelijk plaats vinden op 29 april.

De vertegenwoordigingen van het Hoofdbestuur op een aantal in april en mei te houden congressen, vergaderingen enz. worden onder voorzitter, leden van het Hoofdbestuur en de secretaris onderling verdeeld.

Naar aanleiding van de ontwerp-instructie van de secretaris worden enkele opmerkingen gemaakt over de zitting in commissies binnen de Maatschappij, over de verdeling van de administratieve werkzaamheden met de juriste en de andere personeelsleden.

De gemaakte opmerkingen zullen in een nieuw concept worden verwerkt.

De ontwerp-overeenkomst blijkt volgens mevr. Emmelot nog enige onduidelijkheden te bevatten. De juriste zal een herzien concept opstellen.

Het wordt noodzakelijk geacht dat er bij verstrekking van abonnementen op het Tijdschrift voor Diergeneeskunde zoveel mogelijk wordt nagegaan of het Tijdschrift niet in onbevoegde handen komt. Zo mogelijk zal worden afgestapt van levering via de boekhandel.

In verband met de verstrekte legitimatiebewijzen aan een aantal nieuwe farmaceutische firma's wordt besloten bij de aanbidding van advertenties van te voren een verklaring te vragen dat alle diergeneesmiddelen (U.D.) uitsluitend aan dierenartsen worden afgeleverd.

De abonnementsprijs van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde voor dierenartsen-niet leden van de Maatschappij bedraagt, behoudens bijzondere gevallen, f 250,— per jaar.

De voorzitter doet enkele voorlopige mededelingen over het wetenschappelijk gedeelte van het programma voor de a.s. Algemene Vergadering. Naast een algemeen onderwerp zullen een drietal korte voordrachten worden gehouden op het gebied van het slachthuiswezen en de geneeskunde van grote en kleine huisdieren.

Op grond van de betreffende ingezonden bijzondere gegevens wordt voor een 5-tal leden de contributie nader opgesteld.

Het Hoofdbestuur spreekt de wenselijkheid uit, dat er ten behoeve van het droogzetten van runderen lang werkende penicilline preparaten in de handel zullen worden gebracht, waaraan een kleurstofindicator met een lange uitscheidingsduur is toegevoegd.

Na afloop van de vergadering ontvangt het Hoofdbestuur een dertigtal studenten uit Liverpool, die gast zijn van de D.S.K.

Dr. W. A. de Haan, secretaris.

VAN DE AFDELINGEN.

Afdeling Groningen-Drenthe.

Kort verslag van de vergadering op 21 april 1965 te Assen.

Te ± 8.30 uur opent de voorzitter de vergadering met een woord van welkom tot de sprekers Ir. A. v. d. Vliert en coll. L. W. v. d. Vooren, de afgevaardigde van het hoofdbestuur coll. R. Göl, die van de afd. Friesland coll. L. Zegers en de aanwezige leden, helaas niet groot in getal nl. 26.

De notulen worden na een enkele aanvulling goedgekeurd.

Bij de ingekomen stukken bevindt zich een schrijven van het Hoofdbestuur, waaruit blijkt dat dit bereid is de Algemene Vergadering van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde in 1967 te Groningen te houden, zulks op verzoek van onze afdeling in verband met het dan te viertien 125-jarig bestaan van de afdeling Groningen-Drenthe.

Vervolgens deelt de voorzitter mede, dat het bestuur voornemens is een korte melkmachinecursus te organiseren, indien hiervoor tenminste voldoende belangstelling bestaat. Dit blijkt het geval te zijn.

Daarna is het woord aan Ir. A. v. d. Vliert.

Hij schetst in een goed te volgen betoog de sterke **ontwikkeling van de slachtkuikenhouderij**, met name in het noorden van Nederland en gaat uitvoerig in op de kostprijsberekening, waarbij hij alle erbij betrokken factoren aan een kritische beschouwing onderwerpt.

Tenslotte worden door hem nog enkele opmerkingen gemaakt over voeding, verwarming, ventilatie, drinkwatervoorziening en hokken.

Na een korte pauze houdt coll. L. W. v. d. V o o r e n een boeiend betoog over de **veterinaire aspecten van deze nieuwe „industrie”**.

Na gewezen te hebben op de factoren, die de practicus in deze moet kunnen opbrengen (interesse, kennis, tijd en geneesmiddelen), bespreekt hij vervolgens in vogelvlucht de verschillende ziekten, waarmee men van de eerste dagen af te maken kan krijgen, hier en daar toegelicht met een voorbeeld uit de praktijk.

Velen maken hierna van de gelegenheid tot het stellen van vragen gebruik, beide sprekers krijgen daardoor de kans nog eens dieper op bepaalde facetten in te gaan. Voorzitter weet dan ook te spreken namens alle aanwezigen wanneer hij hen tenslotte hartelijk dank zegt voor hetgeen zij ons vanavond hebben geleerd.

Bij de rondvraag breekt coll. J. P. de V r i e s een lans voor meer uniformiteit inzake formulieren voor de georganiseerde ziektebestrijding in gebruik bij de verschillende gezondheidsdiensten. Coll. J. H. t e r H e e g e gaat hierop verder in. Te $\pm$ 11.30 uur sluit voorzitter de vergadering, waarna verschillende leden nog gelegenheid vinden voor een „nabespreking”.

J. S. v. d. Kamp, secretaris.

Afdeling Gelderland.

Kort verslag van de op 3 februari 1965 gehouden afdelingsvergadering te Arnhem.

De nieuwe voorzitter Dr. J. B o u w stelt in zijn openingswoord onder meer dat in de afdeling naast de maatschappelijke problemen ook de nodige aandacht aan de wetenschappelijke aspecten van ons beroep geschonken dient te worden. In dit verband is een voortzetting van het postuniversitair onderwijs belangrijk. Ook de zaken van de niet-practici zullen onze aandacht moeten hebben.

Vervolgens wordt de plotseling overleden collega P. G. V a a g s uit Aalten herdacht met het in acht nemen van een minuut stilte.

Als lid van de Vestigingscommissie wordt collega W. B e k k e r s gekozen, terwijl collega Dr. J. B o u w collega H. F e l i x als voorzitter van deze commissie zal opvolgen. Collega E. L a n s i n k wordt aangewezen als vertegenwoordiger van de afdeling in het Algemeen Bestuur.

In het jaarverslag van de secretaris over 1964 komen zeer veel dingen aan de orde. Het zal in zijn geheel gepubliceerd worden.

Naar aanleiding van het jaarverslag van de penningmeester wordt de contributie voor 1965 op f 15,— gehandhaafd. De uitgaven zijn weliswaar hoog geweest, maar er is nog een redelijk saldo.

Dr. W. B. v. d. B u r g houdt vervolgens een inleiding over: **De verantwoordelijkheid van de dierenarts ten aanzien van de z.g. antibioticawet**, in verband met de dierziektenbestrijding en tegenover de zuivel. Spreker juicht de wet toe. Hij waarschuwt tegen een optreden van een tegenstelling tussen practicus en veehouder. Het afgeven van de bedoelde middelen moet op reële gronden berusten. Het is niet mogelijke een strakke gedragslijn voor te stellen. Volgens de wet moet het de dierenarts zijn die de middelen verstrekt en daarnaast wordt gesteld dat het de plaatselijke practicus moet zijn. De dierenarts die op het bedrijf praktijk uitoefent zal het meest de status van de deskundige hebben. De wet stelt dat de dierenarts geraadpleegd moet zijn, verder niet. De wet geeft het dus over aan de practicus en vertrouwt op zijn deskundigheid. De dierenarts dient er voor te waken dat de middelen klakkeloos worden afgegeven; van de andere kant moeten wij rekening houden met de economie van de veehouder.

De consequentie van de wettelijke bepalingen is in de eerste plaats een goede registratie der afgiften in verband met de controle. De zuivelfabrieken vragen al

jaren om opgave van het verstrekken van antibiotica aan de veehouders. Dit verlangen is reëel, maar was in het verleden niet zonder nadelen uitvoerbaar. Nu is dit veranderd.

In het hierop volgende debat komen de vaak zeer gevarieerde meningen van de leden naar voren o.a. met betrekking tot het praktijk doen op grote kalver-, varkens- en pluimveebedrijven. Het blijkt ook hierbij maar weer eens, dat de situatie in het ene deel van de provincie vaak heel anders ligt dan in een ander. Hierbij werd uitgebreid van gedachten gewisseld over de interpretatie van de Antibioticawet door het Hoofdbestuur.

De mening van de leden zal een basis zijn voor een bespreking welke gehouden zal worden tussen, aan de ene kant het bestuur van de afdeling, aangevuld met enkele practici en het bestuur van de Gezondheidsdienst aan de andere kant. Daarna zal in een circulaire aan dierenartsen en veehouders het standpunt van de commissie uiteengezet worden.

G. H. A. Overgoor, 2de secretaris.

Afdeling Noord-Brabant.

De Afdeling Noord-Brabant zal op woensdag 2 juni a.s. om 20.00 uur een vergadering houden in Hotel Modern, Heuvelring 100 te Tilburg.

Sprekers: Drs. F. Borm en Drs. W. H. Smits over **De bestrijding van C.R.D. bij pluimvee en Bedrijfshygiëne voor het aanhouden van Mycoplasmoses-vrij materiaal.** Aansluitend demonstratie.

VAN DE GROEPEN.

Groep K.I. en Zoötechniek.

1. Excursie Wageningen.

Het bestuur van de groep K.I. en Zoötechniek heeft besloten op 1 juni a.s. een excursie naar Wageningen te organiseren. Het bestuur zou het op prijs stellen, indien de dames ons zouden willen vergezellen.

Het is de bedoeling dat de dames een bezoek zullen brengen aan het Instituut voor Landbouwhuishoudkunde, terwijl getracht zal worden een bezichtiging van de resultaten van de teelt van siergewassen te organiseren.

Voor de heren zal er gelegenheid zijn kennis te nemen van het werk in het Laboratorium voor Bloedgroepenonderzoek en van het werk voor het onderzoek op melkbaarheid.

2. Lezingen Prof. Bonsma.

Op donderdag 17 juni a.s. zal Professor Jan Bonsma uit Pretoria, Zuid-Afrika, in Wageningen 2 lezingen houden en wel over de volgende onderwerpen:

I. Die beoordeling van vee vir funksionele doeltreffendheid- Toegepaste endokrinologie.

II. Veeteelt Ekologie- Die verband tussen die dier en sy totale omgewing.

Van de zijde van de Landbouwhogeschool is medegedeeld, dat leden van de Groep K.I. en Zoötechniek van harte welkom zijn.

De lezingen worden gehouden in de collegezaal van het Dreyen-Complex. De eerste lezing vangt aan om 10,— uur voormiddag.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft de volgende collegae voor het lidmaatschap van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen:

W. Edel, Telderslaan 81, Utrecht.

G. J. G. de Jong, Grietstraat 10 bis, Utrecht.

Het Hoofdbestuur draagt de collega M. P. C. Karelse, Haaimet 5 te Schore, voor het lidmaatschap van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde voor.

Het Hoofdbestuur heeft de diergeneeskundige student B. Brummelman, Ridderschapstraat 39, Utrecht, aangenomen als kandidaatlid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Adreswijzigingen en dergelijke:

- Baars, J. C., van Utrecht naar Houten, Haefkensstraat 32, tel. (03468) 5 57 *privé*,
(030) 1 12 41 *bureau*, gr. 368707. (145)
- Beckman, J., te den Burg, sp. 8-9 en 19.30-20, h.K.I.ver. „Texel”, adv. bst.lid Onderl.
Paardenverz. en Rundveeverz., geass. met H. de Boer. (146)
- Boer, H. de, te den Burg, adv.bst.lid Onderl. Paardenverz. en Rundveeverz., geass. met
J. Beekman. (149)
- Bron, E. J. S., te Sneek naar Leeuwarderkade 32 aldaar, tel. ongewijzigd, rtc.
A.N.W.B., B.p.a. (153)
- Dresen, G. H. E.; 1965; Utrecht, Regentesselaan 30, tel. (030) 71 16 58, wnd.D. (158)
- Maas, H. J. L., van Nijkerk naar Amersfoort, Huygenslaan 21. (185)
- Ooms-Siebenga, Mevr. I., van Paramaribo naar Wageningen, Diedenweg 8, D.
(van 219 naar 191)
- Porte, G., van Amsterdam naar Apeldoorn, Jhr. Mr. Molleruslaan 35, tel. (05760)
1 44 88, ass. bij M. Lourens. (193)
- Scholten, Dr. H. H., te Haarlem, tel. te wijzigen in (02500) 8 09 45 *privé*, 1 38 00,
bureau. (199)
- Smits, G. M., te Amsterdam, D.b/d A'damse Bereden Politie en de Hondenbrigade. (201)
- Terpstra, C., te Entebbe (Uganda), verlofadres tot 4-8-1965: Hallum (Fr.), Zuider-
miedweg 11. (222)
- Vermeer, J. P. G., te Deurne naar Händelstraat 33 aldaar. (209)
- Wijk, N. van; 1965; Brakel, Fintstraat 16, tel. (04187) 2 49, P., ass. bij M. A. Snoeck.
(216)

Benoemd:

- Frieling, D. te rekenen m.i.v. 1 juli 1964, tot Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij
de Veeartsenijkundige Dienst, ter standplaats Kampen. (161)

Koninklijke onderscheidingen:

Benoemd tot Officier in de Orde van Oranje Nassau:

- Bos, Dr. A. W. A., te Waalwijk. (201)
- Hofstra, K., te 's-Gravenhage. (213)
- Sjollema, P., te Leeuwarden (bij bevordering).
- Wagenvoort, W. te 's-Gravenhage.

Gepromoveerd op 13 mei 1965:

- Kroneman, J. te Utrecht. (180)

Diergeneeskundig examen:

Geslaagd op 26 april 1965:

- Karelse, M. P. C. (inlassen 176)

Diergeneeskundige Studenten Kring

DRAFSPORTDAG, MEREVELD, 27 MEI 1965.

Op donderdag 27 mei (Hemelvaartsdag), houdt de Diergeneeskundige Studenten Kring haar tot een goede traditie geworden Drafsportdag.

Deze Drafsportdag, georganiseerd door het Bestuur van de Diergeneeskundige Studenten Kring, in samenwerking met de Utrechtse Paardesport Vereniging en de Stichting Nederlandse Draf- en Rensport, vormt het hoogtepunt in het leven van de veterinaire student en ook vele afgestudeerden zullen reikhalzend uitzien naar dit uniek gebeuren.

In een van de courses zullen wederom twaalf getrainde veterinaire studenten, uitgedost in pikeurstenuue, op de sulkey uitmaken wie een jaar lang het predikaat „Peerdepict 1965” mag voeren.

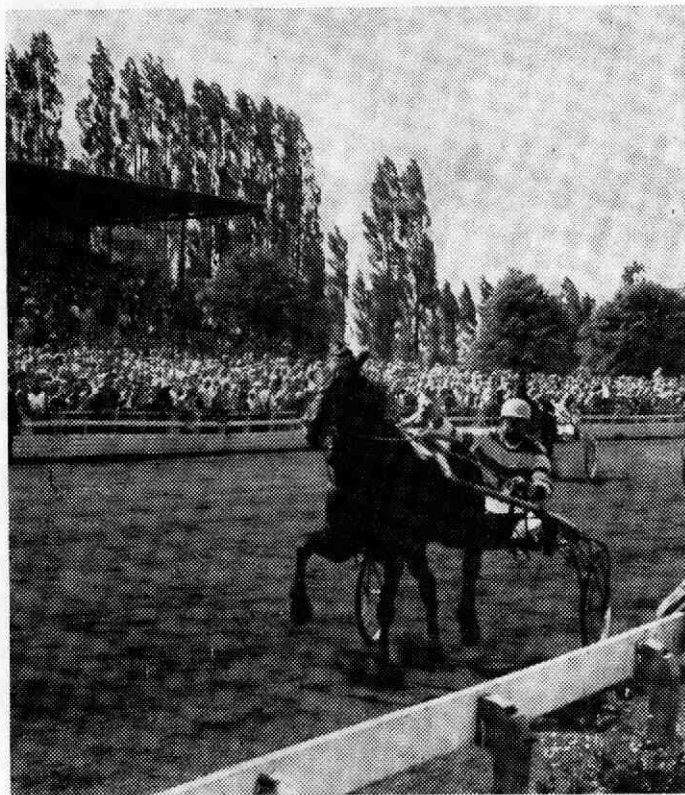
Wij hopen, dat velen van U ook deze keer dit grootse treffen vanaf de tribune op Mereveld zullen gadeslaan.

De aanvang der draverijen is om 13.30 uur.

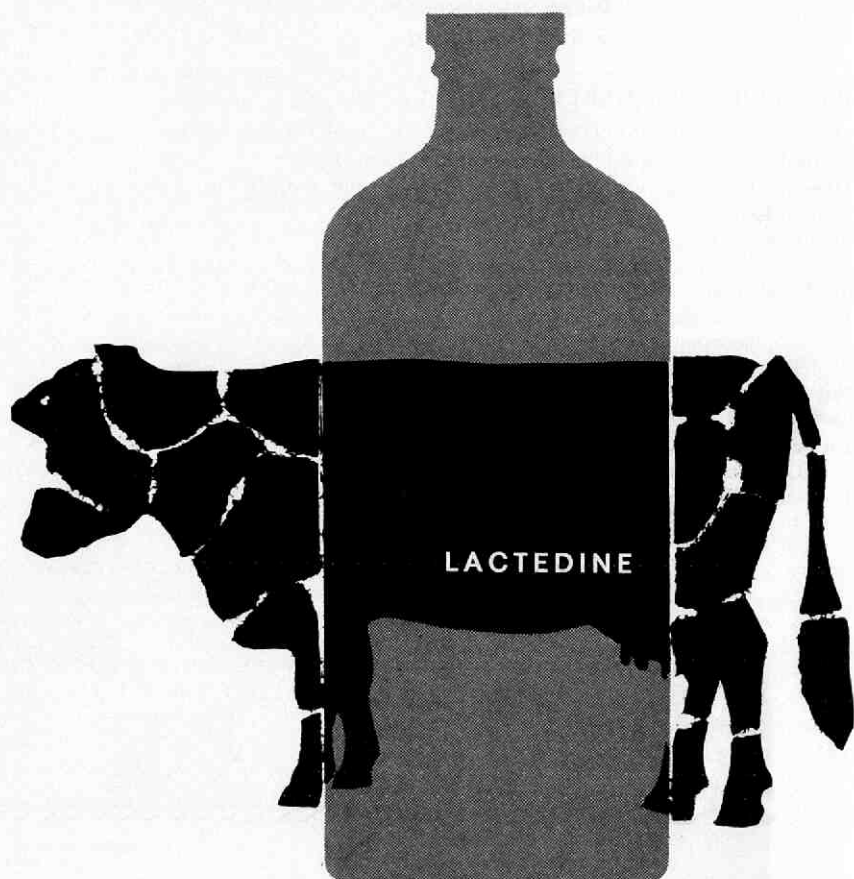
Het Galafeest van de D.S.K. zal een aanvang nemen om 22.30 uur in het Slot Loevestein te Gorinchem.

Ook hier bent U natuurlijk van harte welkom.

Namens het D.S.K.-Bestuur,
J. J. G. Oomen, h.t. Ab-actis.



Cliché „Het Stadsblad”, Utrecht.



VOOR EEN OPMERKELIJK THERAPEUTISCH EFFECT

bij paresthesie puerperalis. LACTEDINE voldoet voor wat betreft kwaliteit der grondstoffen en bereidingswijze geheel aan de daarvoor gestelde normen in the BRITISH VETERINARY CODEX. Lactedine bevat geen gecontraïndiceerde stoffen en bezit, toegepast in de voorgeschreven dosering, geen ongewenste nevenwerkingen. Deze steriele injectie-vloeistof kan zowel subcutaan als intra musculair danwel intraveneus worden toegediend. LACTEDINE, in combinatie met TETADINE, geeft eveneens opmerkelijke resultaten bij de behandeling van Grastetanie.

LACTEDINE WORDT FRANCO HUIS GELEVERD IN EEN SPECIALE VERPAKKING

VERA PHARM MEPPEL

TELEFOON (05220) 17 45

OORSPRONKELIJKE ARTIKELEN

Het geleidingssysteem en zijn zenuwcomponent in het varkenshart *)

The conductive system and its nervous component in the pig's heart)*

door C. J. G. WENSING**)

Veterinair Anatomisch Instituut van de Faculteit der Diergeneeskunde, Utrecht.

Inleiding

Men neemt algemeen aan dat de prikkelgeleiding in het zoogdierhart plaats vindt via een specifiek geleidingssysteem, dat wordt verdeeld in een Sino-Atriel en een Atrio-Ventriculair deel.

Het eerste bestaat uit de Sino-Auriculaire knoop (SA knoop) en een systeem van Purkinje vezels in de atria; het voorkomen van deze vezels wordt echter door een groot aantal onderzoekers in twijfel getrokken.

Het tweede deel bestaat uit de Atrio-Ventriculaire knoop (AV knoop) en de bundel van His die met zijn rechter en linker schenkel deze knoop met een sub- en intramyocardiaal gelegen netwerk van Purkinje vezels verbindt.

Men stelt zich de hartactie nu als volgt voor:

De vezels van de SA knoop worden beschouwd als opwekkers van de impuls die tot de hartcontractie voert (pacemaker). De impuls breidt zich van deze knoop uit over de atria, o.a. naar de AV knoop. Hier vindt een sterke vertraging van het prikkelverloop plaats, waarna de prikkel zich weer met betrekkelijk grote snelheid via de bundel van His over de ventrikels uitbreidt.

De vezels van het specifieke systeem stelt men verantwoordelijk voor de geleiding. Men gaat dus uit van een geleiding via omgevormde spiervezels en in het rechter atrium zelfs via gewone spiervezels. Deze opvatting wordt wel de myogene geleidingstheorie genoemd.

Naast dit specifieke spiersysteem is door Boeke, Meyling en Abraham gewezen op het voorkomen van een niet te verwaarlozen hoeveelheid zenuwweefsels rondom bepaalde delen van het geleidingssysteem. De vraag dringt zich dus op of deze zenuwelementen langs het hele systeem voorkomen en zo ja wat hun functie dan is. De ontdekking van zenuwweefsel rondom het geleidingssysteem maakt de myogene geleidingstheorie *a priori* minder zeker.

Daarnaast doet ook de verklaring van de geleiding in het rechter atrium gekunsteld aan. Terwijl de geleiding in de andere delen van het hart langs speciale banen gaat, zou deze hier via het gewone spierweefsel moeten lopen.

In verband met bovenstaande leek het mij wenselijk een uitvoerig onderzoek aan het geleidingssysteem te wijden.

*) Autoreferaat van proefschrift, Utrecht 1964. Thesis, Utrecht 1964.

**) Dr. C. J. G. Wensing; wetenschappelijk ambtenaar aan de Rijksuniversiteit Utrecht; Bekkerstraat 141.

Materiaal en methoden van onderzoek

Het varkenshart is als proefobject gebruikt, enerzijds omdat bij het varken, evenals bij andere hoefdieren, grote volumineuze Purkinje vezels voorkomen, anderzijds omdat van het geleidingssysteem van dit dier geen gedetailleerde beschrijving bestaat.

Naast het volwassen varkenshart is het onderzoek vooral uitgevoerd bij harten van varkensembryonen. De kleine afmetingen ervan vergemakkelijken het onderzoek in hoge mate.

De topografie van het systeem is nagegaan door macroscopisch prepareren en door microscopisch onderzoek van preparaten, gekleurd met de traditionele kern-plasma kleuringen.

Het onderzoek naar het voorkomen van zenuwelementen in het hart en wel speciaal rondom het geleidingssysteem is verricht met neuro-histochemische reacties. (Acetylcholinesterase reactie van Koelle en de kleuring van Champy-Coujard.) Bovendien is een aanvullend onderzoek verricht met de zilver-impregnatie techniek volgens Bielschowsky-Gros. De AcChE reactie is niet alleen uitgevoerd op zeer dunne coupes maar ook op dikkere van 400 micron en kleine stukjes weefsel die dan via dehydratie en plastic-insluiting voor microscopisch onderzoek toegankelijk werden gemaakt. Op deze wijze werd het mogelijk een stereometrisch overzicht te krijgen van het verloop van zenuwvezels in een stukje weefsel.

Resultaten

Macroscopisch en microscopisch onderzoek met gewone kern-plasma kleuringen.

Door middel van het macroscopisch onderzoek en het microscopisch onderzoek met de gewone kern-plasma kleuringen kon worden vastgesteld, dat de topografische uitbreiding van het systeem overeenkomt met dat bij andere hoefdieren (Ter Borg, 1939). Wel bleek dat een aantal onderzoekers een onjuiste beschrijving geven van zowel de SA als de AV knoop. Bij het varken hebben de knoopvezels beslist geen kleinere doorsnede dan de er omheen liggende myocardiumvezels. Het kenmerkende van deze vezels is vooral hun veel lichter cytoplasma, terwijl bovendien een groot deel van de vezels van de AV knoop groter is dan de omgevende myocardiumvezels. De bewering dat de SA en AV knoop praktisch identieke spierformaties zijn is niet juist. Er zijn inderdaad punten van overeenkomst, maar ook grote verschillen. De grotere doorsnede van een deel van de vezels van de AV knoop is opmerkenswaard, aangezien de retardatie die in deze knoop plaats vindt, juist aan de kleinere doorsnede wordt toegeschreven. We moeten hiervoor dus naar andere verklaringen zoeken.

Het voorkomen van Purkinje vezels in het rechter atrium is zorgvuldig nagegaan. Door Ter Borg is bij paard en rund het voorkomen van samenhangende Purkinje netwerken in het rechter atrium beschreven. In mijn preparaten was ik ook in staat deze aan te tonen. Het bleek echter onmogelijk om deze vezels tot in een van de knopen te volgen. Ik sta dan ook erg kritisch tegenover de resultaten van onderzoekingen van Robb en Petri (1960) en James (1962-1963), die menen wel verbindingen van gespecialiseerd weefsel tussen beide knopen aan te kunnen tonen.

De uitbreiding van de Purkinje vezels in het ventrikel-myocardium is weinig intensief, het aantal Purkinje vezels is in vergelijking met het aantal myocardiumvezels erg gering. De verhouding ligt in de orde van 1:1000

tot 1:10.000. In dit opzicht werken de injectie preparaten zoals deze door Ter Borg vervaardigd zijn, enigszins misleidend. Door het geringe aantal perifere Purkinje vezels, impliceert de myogene geleidingstheorie dan ook dat geleiding voor het grootste deel door de gewone hartspiervezels zou moeten geschieden.

Tijdens de ontogenetische ontwikkeling blijkt het bijzondere spierweefsel dat subendocardiaal in de ventrikels gelegen is, zich het eerst duidelijk te differentiëren. De ontwikkeling van de knopen is op hetzelfde tijdstip (45 dagen) morfologisch veel minder ver gevorderd zodat het herkennen van de knopen in deze embryonale harten pas na enige oefening mogelijk is.

Bijzonder opvallend is dat subendocardiaal in de ventrikels de Purkinje vezels vroeg en duidelijk aantoonbaar zijn, terwijl deze vezels in het myocardium op dit zelfde tijdstip slechts zeer spaarzaam voorkomen. Ik was niet in staat deze vezels bij embryonen van 45 dagen verder dan halfweg de afstand endocardium-epicardium aan te tonen. Bij volwassen hoefdieren gaat deze uitbreiding door tot vlak onder het endocardium. Bij de varkensembryonen vindt men dus de toestand zoals deze bij volwassen roofdieren en de mens voorkomt. Het verschil in ECG tussen roofdieren en hoefdieren, vooral wat de directe afleidingen van de ventrikelwand betreft, zou volgens Durrer (1957) hieruit te verklaren zijn. Het zou interessant zijn na te gaan of deze verschillen ook bestaan tussen ECG van volwassen en embryonale varkensharten.

Na dit onderzoek van topografie en structuur van het gespecialiseerde weefsel is het histo-chemische zenuwonderzoek uitgevoerd.

Histochemisch onderzoek.

A. *AcChE reactie*

De resultaten die met deze reactie behaald werden waren verrassend. Zowel bij het volwassen varken als bij het varkensembryo is de markering van de SA knoop veel beter dan in preparaten, gekleurd met de gewone kern-plasma kleurstoffen.

Door het bruine neerslag, dat ten gevolge van de reactie gevormd wordt, worden in de SA knoop kleine onderlinge samenhangende zenuwvezeltjes gemarkeerd. Het geheel lijkt op een netwerk met celkernen op de knooppunten. Ik heb dan ook sterk de indruk dat dit zenuwnetwerk bestaat uit kleine vertakte en onderling samenhangende cellen. Deze fijnere structuren zijn echter in de *AcChE* preparaten moeilijk te beoordelen aangezien de neerslagvorming ten gevolge van deze reactie vrij grof is. Ik zal bij de bespreking van de *Champany-Coujard* preparaten nader op deze fijne structuren terugkomen.

Naast dit netwerk van kleine onderling samenhangende zenuwcelletjes, vinden we in de SA knoop postganglionaire zenuwvezels die vermoedelijk contact met dit netwerk maken. In de omgeving van de SA knoop liggen veel pre- en postganglionaire zenuwvezels en ganglia. In de SA knoop zelf zijn geen echte ganglioncellen aantoonbaar.

De AV knoop is met de *AcChE* reactie eveneens gemakkelijk te markeren. De microscopische structuur van de door neerslag gemarkeerde zenuwelementen verschilt totaal van die van de in de SA knoop gelegen zenuwelementen. In deze knoop ligt een zeer dichte plexus van postganglionaire

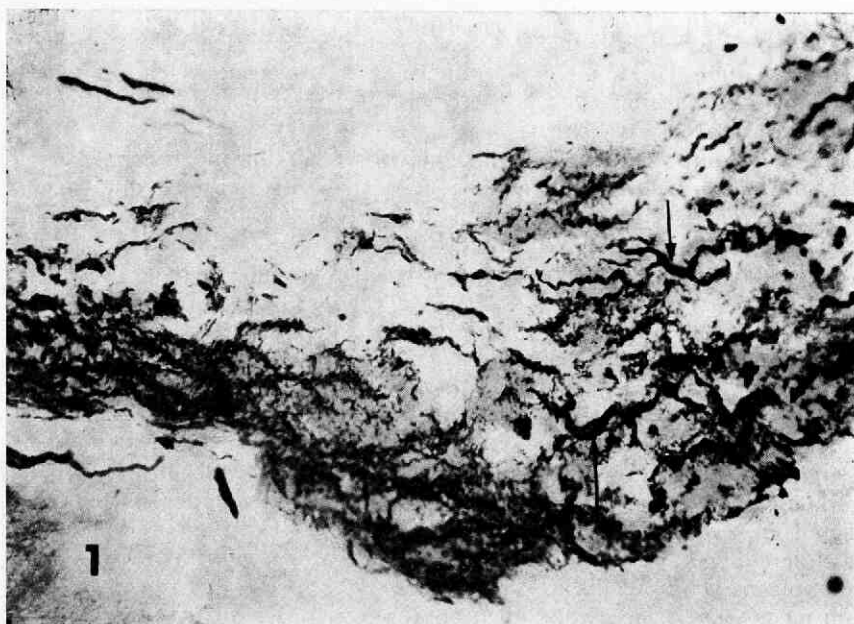


Foto 1.

SA knoop. Embr. 70 dagen. Kleuring: AcChE. (80x).

Duidelijke markering van de knoop. De reactie in het omgevende myocardium is heel gering. In de knoop zenuwcellen met uitlopers (pijl), die onderling samenhangen. Daarnaast postganglionaire zenuwvezels (pijl). Snede richting evenwijdig aan de sulcus term.

zenuwvezels. Aan de hand van seriecoupes van de knoop kon worden vastgesteld dat de structuur van deze postganglionaire zenuwplexus in de verschillende lagen verschillend is. De sterkste plexusvorming werd gevonden in de middelste lagen van de knoop. In de coupes die evenwijdig aan het endocardium gesneden zijn, zijn aan de basale kant van de knoop zenuwvezels zichtbaar die in de knoop uitlopen. In seriecoupes van het gebied tussen beide knopen zijn ook veel zenuwvezels zichtbaar, zoveel zelfs dat de indruk wordt gewekt dat er een zenuwverbinding tussen beide knopen bestaat. Het bleek echter niet goed mogelijk, dit aan de hand van seriecoupes na te gaan. Daarom is het rechter atrium (het deel tussen beide knopen) in zijn geheel aan de AcChE reactie blootgesteld en via plastic insluiting geschikt gemaakt voor microscopisch onderzoek. In de doorzichtige plastic preparaten van deze stukjes is met redelijk grote mate van zekerheid een zenuwverbinding aantoonbaar. De contactpunten van deze vezels met het netwerk in de SA knoop zijn in deze preparaten echter niet goed te bestuderen. In de vriescoupes, die zich juist niet lenen voor het gehele overzicht, is dit echter redelijk goed mogelijk. De contactplaatsen zijn in deze preparaten te zien, tevens blijkt dat ook van de plexus cardiacus postganglionaire vezels op het netwerk in de SA knoop uitlopen.

Ook langs de bundel van His zijn op deze wijze zenuwelementen te markeren. Het zijn voornamelijk postganglionaire zenuwvezels die in de zenuwplexus in de AV knoop beginnen en langs de bundel lopen tot en met de

eindvertakkingen. Daarnaast liggen ook enkele merghoudende, vermoedelijk afferente zenuwvezels. Ganglia komen in of langs de bundel in het varkenshart niet voor. Alleen basaal van de AV knoop, langs de zenuwvezels die SA en AV knoop met elkaar verbinden, liggen enkele ganglia. De in het myocardium binnendringende Purkinje vezels worden ook steeds door postganglionaire zenuwvezels begeleid. Het is mij gebleken dat deze zenuwvezels een ander vertakkingspatroon hebben dan de zenuwvezels die van subepicardiaal het myocardium binnendringen, zodat een morfologisch onderscheid mogelijk is.

B. Champy-Coujard kleuring

Met deze kleuring is de SA knoop ook goed te onderscheiden. Dit wordt vooral veroorzaakt door het vele zenuwweefsel dat zwart gekleurd wordt. Het netwerk dat in de AcChE preparaten zichtbaar was, is hier bijzonder duidelijk. Het blijkt te bestaan uit kleine, vertakte, onderling samenhangende cellen. Iedere knooppcel is door uitlopers van deze cellen omwonden. Mijns inziens bestaat dit netwerk uit Autonome Interstitiële Cellen (AIC) van Cajal, die als kleine primitieve zenuwcellen moeten worden beschouwd. Hiernaast zijn postganglionaire zenuwvezels zichtbaar die op dit netwerk eindigen.



Foto 2.

Mediale rechter atriumwand en septum atriorum. Embr. 80 dagen. Kleuring AcChE. (36x).

Zenuwplexus in de AV knoop. Markering ten opzichte van de omgeving wel zeer duidelijk. Aan de basale zijde lopen zenuwvezels in de postganglionaire plexus van de AV knoop uit. Deze zenuwvezels lopen tussen SA en AV knoop. Het is in dit preparaat echter geen onderbroken verbinding. Snede richting evenwijdig aan het endocardium.

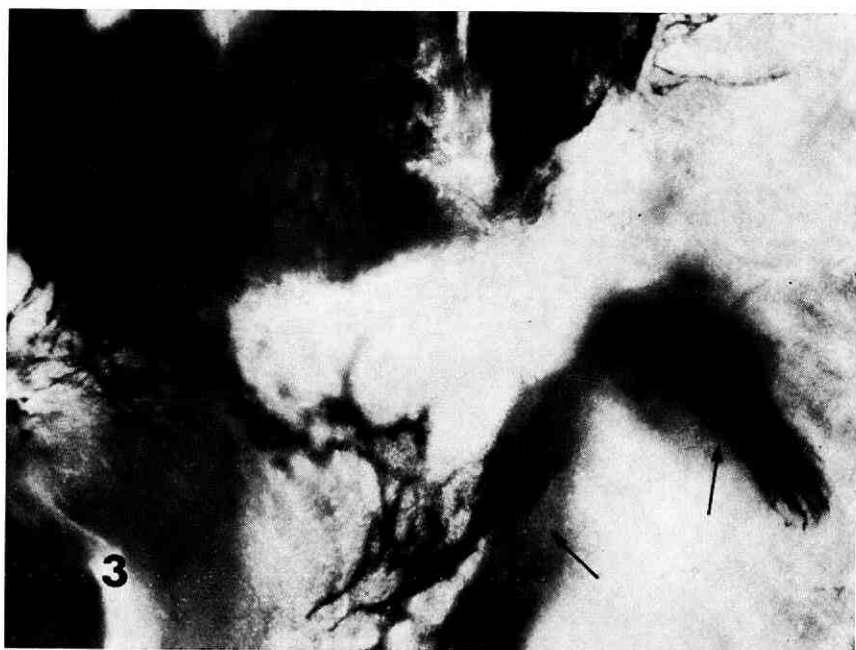


Foto 3.

Stereometrisch plastic preparaat. Embr. 62 dagen. Kleuring: AcChE. De AV knoop (pijl) en de bundel van His (pijl) zijn duidelijk gemarkeerd door de bruin gekleurde zenuwelementen. Van basaal uit de AV knoop zijn zenuwvezels te volgen tot in de sulcus terminalis bij de SA knoop. Hier is dus duidelijk een sluitende zenuwverbinding tussen beide knopen zichtbaar.

In de preparaten van de AV knoop is de postganglionaire zenuwplexus ook zeer duidelijk. Tussen de mazen van de postganglionaire plexus liggen ook AIC, hun aantal is, vooral in het embryonale hart, betrekkelijk gering. Langs de bundel van His zijn de postganglionaire zenuwvezels, maar ook de AIC met hun uitlopers die de Purkinje vezels omwinden, duidelijk aantoonbaar. Deze AIC liggen ook overal intramyocardiaal, hun aantal is weliswaar veel minder groot als direct rondom het specifieke systeem, maar ze zijn duidelijk aanwezig. Ik ben van mening dat deze cellen in het myocardium een groot netwerk vormen, dat op talloze plaatsen met de spiervezels samenhangt.

C. Zilver-impregnatie

Met de zilver-impregnatie methode was het eveneens mogelijk op verschillende plaatsen van het geleidingssysteem zenuwweefsel aan te tonen. Uit het aanvullende onderzoek met deze methode (Bielshowsky-Gross) bleek echter wel dat deze voor het verkrijgen van een overzicht van het gehele systeem ongeschikt is; hiervoor zijn de resultaten te wisselend. Heeft men dit overzicht eenmaal, dan is het een goede — zij het moeilijke — methode voor een meer nauwgezet onderzoek.

Discussie

Tegen de klassieke opvatting van de myogene prikkelgeleiding in het hart zijn verschillende bedenkingen mogelijk.

1. De geleiding van de impuls in het rechter atrium wordt op onbevredigende wijze verklaard; de verklaring van de golfvormige uitbreiding van de impuls via de gewone hartspiervezels doet aan als een *deus ex machina*.
2. De histologische bouw van de beide knopen biedt — althans wat hun spiercomponent betreft — weinig houvast voor een verklaring van hun functie. De bijzondere formering van de knoopvezels in de AV knoop en hun kleinere doorsnede, die vaak als verklaringen voor de retardatie in deze knoop worden aangevoerd, zijn — althans bij het varken — niet aanwezig.
3. De geringe uitbreiding van het aantal Purkinje vezels in het myocardium. Op het grote aantal myocardiumvezels komen maar bijzonder weinig Purkinje vezels voor, bij het embryonale hart is dit nog veel opvallender. Dit houdt dus in dat één Purkinje vezel een vrij groot aantal myocardiumvezels zal moeten activeren. Daar de hartspier niet syncytiaal van opbouw is, kan worden betwijfeld of dit mogelijk is.

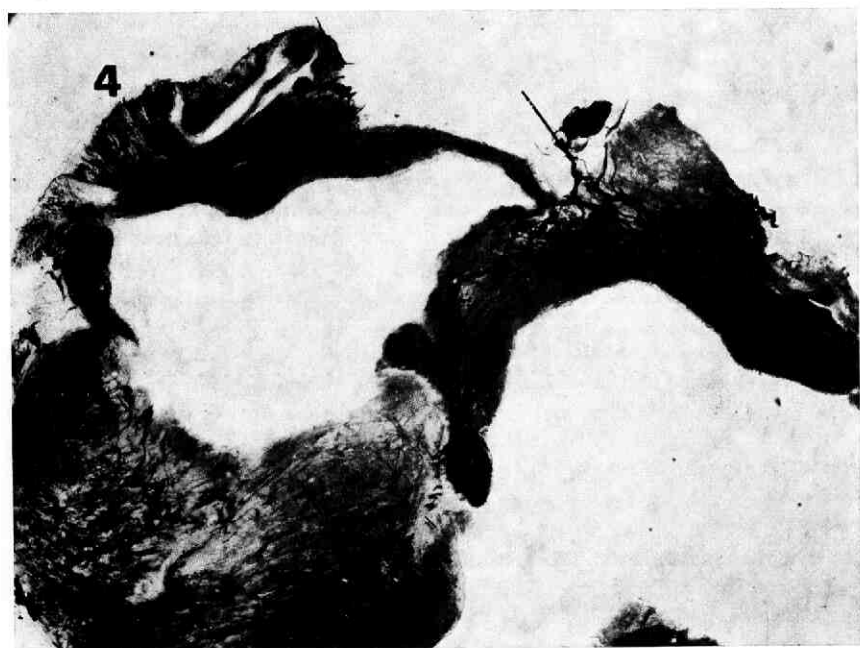


Foto 4.

Stereometrisch plastic preparaat van 400 micron. Embr. 85 dagen. Kleuring: AcCh.E. In de mediale rechter atriumwand bij de overgang naar de ventrikel, de AV knoop. Van hieruit gaan zenuwvezels basaalwaarts naar de inmonding van de vena cava cran., waar de SA knoop ligt. Van buiten het hart komen zenuwvezels naar deze inmondingsplaats toe (pijl). Deze zenuwvezels komen van de plexus cardiacus.

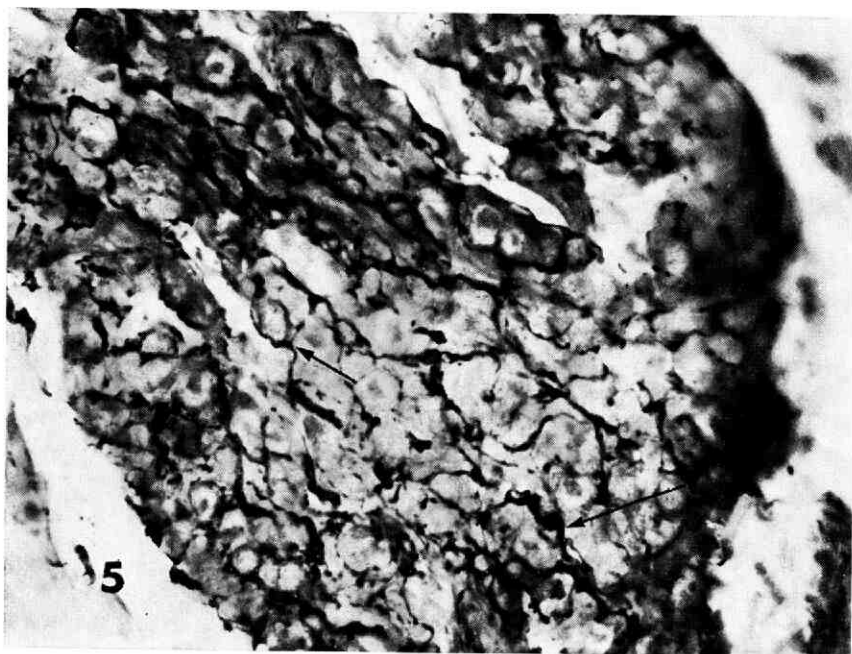


Foto 5.

SA knoop. Volw. varken. Kleuring: Champy-Coujard. (320x).

De licht gekleurde knooppellen zijn door zwart gekleurde uitlopers van de AIC omwonden. Deze kleine zenuwcellen hangen onderling duidelijk samen (pijl). Postganglionaire vezels maken contact met dit netwerk. (pijl).

4. De functie van de solitaire Purkinje vezels in het rechter atrium is discutabel. Een functie bij de geleiding van de prikkel lijkt niet waarschijnlijk, want ze gaan alle in gewone hartspiervezels over zonder verbinding te hebben met een van de knopen. De vraag rijst nu wat hun functie dan wel is en wat die van Purkinje vezels op de andere plaatsen in het hart.

Op grond van het onderzoek en de hierboven opgesomde argumenten, ben ik tot andere conclusies omtrent de aard van de prikkelgeleiding in het hart gekomen:

1. de opwekking en de geleiding van de impuls in het zoogdierhart is geen myogeen maar een neurogeen proces;
2. een dicht netwerk in de SA knoop is verantwoordelijk voor de opwekking van de impuls die tot contractie voert;
3. de geleiding van de impuls in het rechter atrium naar de AV knoop vindt plaats via zenuwvezels die de beide knopen met elkaar verbinden;
4. de vertraging van de impuls in de AV knoop wordt veroorzaakt door de zenuwplexus in deze knoop; de middelste laag (waar de plexus het dichtst is) zal een belangrijke rol spelen bij deze vertraging;
5. na passage van de AV knoop vindt de geleiding plaats via de postganglionaire zenuwvezels die langs de bundel van His en zijn vertakkingen verlopen;

6. de overdracht van de impuls op de spiervezels zal plaats vinden via de AIC, die overal tussen de spiervezels aanwezig zijn.

Behalve de voor deze opvatting essentiële aanwezigheid van zenuwelementen pleiten de volgende argumenten ook voor deze theorie:

1. *Bethe* en *Bozler* hebben gewezen op de grote fysiologische overeenkomst die er bestaat tussen de ritmische contracties van de kwal (*medusae*) en de pulsaties van het hart.
Het randorgaan, dat als pacemaker van de kwal beschouwd kan worden, vertoont grote fysiologische overeenkomst met de SA knoop. Uit mijn onderzoek blijkt nu dat er tevens een grote morfologische overeenkomst bestaat tussen het netwerk van AIC in de SA knoop en het netwerk van zenuwcellen in het randorgaan van de kwal. Het lijkt mij dan ook logisch aan te nemen dat de beide structuren ook een overeenkomstige functie hebben.
2. De plaats waar ik zenuwvezels tussen SA en AV knoop kon aantonen komt overeen met de plaats waar *Paes de Carvalho* elektro-fysiologisch sneller geleidende banen aantoonde.
3. De vorm en de structuur van de zenuwcomponent in de AV knoop biedt een goede basis voor de verklaring van zijn functie.

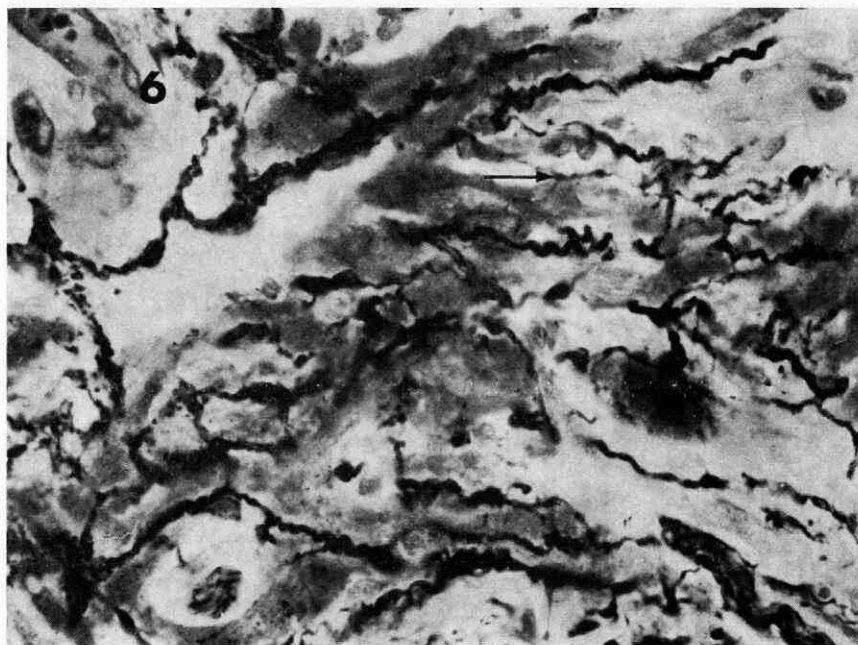


Foto 6.

*AV knoop. Volw. varken. Kleuring: Champy-Coujard. (320x).
Dichte postganglionaire zenuwvezel plexus. Deze zenuwvezels zijn van een andere orde van grootte dan de uitlopers van de AIC (Vergelijk met foto 5). Tussen de mazen van de plexus ook AIC (pijl). Het verschil in grootte met de postganglionaire zenuwvezels is hier ook duidelijk.*

De geleiding in een plexus gaat minder snel dan in een in de lengterichting uitgerekte structuur. Bovendien vinden we de sterkste plexusvorming juist op die plaats waar Paes de Carvalho elektro-fysiologisch de grootste vertraging in het prikkelverloop aantoonde.

De invloed van acetylcholine op de AV knoop (n.l. óf door een vertraging in de geleiding óf een complete blokkade van het prikkelverloop bij toepassing in voldoende hoge concentratie) kan zo gemakkelijk verklaard worden. Het is daarvoor wel noodzakelijk dat we uitgaan van de theorie van Nachmansohn over de geleiding in axonen. Volgens deze auteur is de geleiding langs of in axonen geen zuiver fysisch, maar een gecombineerd fysisch-chemisch proces. Het vrijkomen van acetylcholine depolariseert de axonmembraan, terwijl het enzym acetylcholinesterase de rustsituatie herstelt door de hydrolysering van het vrijgekomen acetylcholine. Extra toediening van acetylcholine zal hetzelfde effect teweeg brengen als het gebruik van eserine of DFP. Deze stoffen schakelen de geleiding langs de axonen uit door blokkering van het AcChE. De werking van acetylcholine zal alleen afhangen van de doordringbaarheid van de axonmembranen. In merghoudende zenuwen zal het niet binnen kunnen dringen, maar in de mergloze postganglionaire zenuwvezels van de plexus in de AV knoop moet dit wel mogelijk zijn.

Inwerking van het acetylcholine op de knoopvezels is onwaarschijnlijk, omdat in dat geval AcChE in deze vezels aangetoond zou moeten kunnen worden. Bij het varken is dit absoluut niet mogelijk.

4. De uitbreiding van de zenuwelementen in het myocardium is zo intensief dat iedere spiervezel in contact komt met deze elementen. Volgens Meyling en Boeke kan het netwerk van AIC in de periferie volkomen autonoom werken. Dit kan de verklaring zijn van de contracties van geïsoleerde stukjes hartweefsel welke geheel van het geleidingsstelsel gescheiden zijn.

SAMENVATTING.

Doel van het onderzoek was nader in te gaan op de juistheid van de myogene geleidingstheorie in het hart en de verschillende beschrijvingen van het geleidingsstelsel, vooral wat het rechter atrium betreft, kritisch te onderzoeken.

Het onderzoek is uitgevoerd met gewone kern-plasma kleuringen en met histochemische zenuwreacties.

Vastgesteld werd dat de uitbreiding van het stelsel overeenkomt met dat bij andere hoefdieren. De beschrijvingen van de SA- en AV knoop zijn in veel gevallen onjuist. Vooral de structuur van de AV knoop wijkt af van de beschrijving die er in de literatuur veelal van worden gegeven.

Verbindingen van gespecialiseerd spierweefsel tussen beide knopen konden niet worden aangetoond. Er wordt voorts op gewezen dat de uitbreiding van de Purkinje vezels in het myocardium, niet erg intensief is.

Met de zenuwkleuringen kon worden vastgesteld dat in de SA knoop een dicht netwerk van AIC voorkomt, waarop postganglionaire zenuwvezels, komende van de plexus cardiacus, uitlopen. Aan dit netwerk ontspringen zenuwvezels die naar de AV knoop toelopen en er contact mee maken.

In de AV knoop ligt een zeer dichte plexus van postganglionaire zenuwvezels met AIC in de mazen.

Langs de bundel van His en de perifere vertakkingen liggen eveneens overal postganglionaire zenuwvezels. Intramyocardiaal liggen tussen de spiervezels onderling samenhangende AIC, die hier een ijel netwerk vormen.

Op grond van deze onderzoeken wordt de conclusie getrokken dat de prikkel-opwekking en -geleiding van neurogene aard is en dat tussen beide knopen een directe geleiding plaats vindt. In de discussie is dit nader gemotiveerd.

SUMMARY.

The scope of the foregoing paper is to reconsider the value of the hitherto produced arguments pleading in favour of the myogenic theory of conduction in the mammalian heart and to re-examine critically the various descriptions of the A(trio) V(entricular) C(onductive) S(ystem), especially of that part of this system which is located in the right atrium.

The examination has been carried out with the aid of ordinary nucleus-plasma stains as well as with histo-chemical reactions. It could be established that the extension of the system coincides with that in other Ungulates. In many cases, the structure of the SA and AV node is factually different from that which can be drawn from the description usually met with in the relevant literature. It was impossible to trace connections of specialised muscular tissue between both nodes. Moreover, it must be emphasised that the extension of Purkinje fibres in the myocardium is not very intensive.

With the aid of nerve-staining methods it could be established that there occurs a dense network of AIC in the SA node, on which postganglionic nerve fibres terminate, approaching from the plexus cardiacus. Moreover, this network issues nerve fibres which pass into the AV node and finally contact with that node.

In the AV node, there is a very dense plexus of postganglionic nerve fibres with AIC in the meshes. Moreover, postganglionic nerve fibres can be located all along the His bundle and the peripheral ramifications of the AVCS. Mutually interconnected AIC, forming a thin network, can be observed intramyocardially between the muscle-fibres.

The results of the examination lead to the firm belief that the generation and conduction of the impulse has a neurogenic nature and that there exists a direct conduction of the impulse between the nodes. Arguments pleading in favour of this assumption have been produced in the discussion.

RÉSUMÉ.

Le but des recherches a été de soumettre à un examen critique la justesse de la théorie de la conduction myogène dans le coeur et des différentes descriptions du système de conduction, surtout en ce qui concerne l'oreillette droite.

L'examen a été fait avec des colorations normales nucléaires et plasmatiques et avec des réactions nerveuses histochimiques.

On a constaté que l'extension du système s'accorde avec celui des autres ongulés. Dans plusieurs cas les descriptions du noeud sino-auriculaire et du noeud auriculo-ventriculaire sont incorrectes. Surtout la structure du noeud auriculo-ventriculaire ne s'accorde pas aux descriptions qu'on en donne souvent dans la littérature.

On n'a pas pu démontrer de connexions tissulaires spécifiques internodulaires. Ensuite on signale le fait qu la ramification des fibres de Purkinje dans le myocarde n'est pas très abondante.

A l'aide des colorations nerveuses on a pu constater qu'il se présente dans le noeud sino-auriculaire un réseau dense d'AIC dans lequel aboutissent des fibres nerveuses postganglionnaires, provenant du plexus cardiaque. De ce réseau jaillissent des fibres nerveuses qui convergent vers le noeud auriculo-ventriculaire et entrent en contact avec lui.

Dans le noeud auriculo-ventriculaire il y a un plexus très dense de fibres nerveuses postganglionnaires avec de l'AIC dans les espaces interfibrillaires.

Le long du faisceau de His et des ramifications périphériques se trouvent également partout des fibres nerveuses postganglionnaires. Dans le myocarde on trouve parmi les fibres musculaires des AIC continus formant à cet endroit un réseau lâche.

Se basant sur ces recherches l'auteur conclut que la génération et la propagation des excitations est de nature névrogène et qu'il existe entre les deux noeuds une conduction directe.

Pendant la discussion l'auteur a exposé des motifs plus détaillés.

ZUSAMMENFASSUNG.

Zweck dieser Arbeit war, weiter einzugehen auf die Richtigkeit der myogenen Reizleitungstheorie im Herzen und die verschiedenen Beschreibungen des Reizleitungssystem, besonders für den sich im rechten Vorhof befindenden Teil, kritisch zu untersuchen.

Die Arbeit wurde vorgenommen mit gewöhnlichen Nukleus-Plasma-Färbungen und mit histo-chemischen Nervenreaktionen.

Festgestellt wurde, dass die Ausdehnung des Systems übereinstimmt mit der bei anderen Huftieren. Die Beschreibungen des SA und des AV Knotes sind in mehreren Fällen falsch. Besonders die Struktur des AV Knotes zeigt ziemlich starke Abweichungen von den Beschreibungen, die in der Literatur gemacht werden.

Verbindungen spezialisierten Gewebes zwischen beiden Knoten konnten nicht nachgewiesen werden. Es wurde ferner darauf hingewiesen, dass die Ausdehnung der Purkinjeschen Fäden in der Ventrikelmuskulatur wenig intensiv ist.

Mit den Nervenfärbungen konnte festgestellt werden, dass im SA Knoten ein dichtes Netzwerk von AIZ vorkommt, an der postganglionäre Nervenfasern, abkommend vom Plexus Cardiacus, enden. An diesem Netzwerk entspringen Nervenfasern, die zu dem AV Knoten verlaufen und sich damit verbinden.

Im AV Knoten liegt ein dichter Nervenplexus, welche aus postganglionären Fasern besteht, zwischen denen sich eine kleine Zahl AIZ befindet.

Das Hissche Bündel und die peripheren Verzweigungen werden in ihrer ganzen Länge von postganglionären Nervenfasern begleitet. Intramyocardial liegen zwischen den Muskelfäden gegenseitig zusammenhängende AIZ, welche hier ein grobmaschiges Netzwerk bilden.

Auf Grund dieser Untersuchung wurde die Schlussfolgerung gezogen, dass Reizerregung und Reizleitung im Herzen neurogener Art sind und dass zwischen beiden Knoten eine direkte Reizleitung stattfindet. In der Diskussion ist diese Ansicht weiter begründet worden.

RESUMEN.

El proposito de este estudio era de investigar la exactitud de la teoria del conducto myogeno en el corazon y de examinar criticamente los diferentes descriptions del sistema de conducto, especialmente del atrium derecho.

El examen fue efectuado con colorantes ordinarios de la nucleo-plasma y con reacciones nervicos-histo-quimicos.

Se ha comprobado que la existencia del sistema corresponde al sistema de otros animales de casco.

Las descriptions del boton S. A y del boton A.V., estan en muchos casos erroneas. Especialmente la estructura del boton A.V. diferencia de la description en la bibliografia.

No se pudo demostrar uniones de tejido muscular, especial entre los dos botones. Ademas se ha señalada que la extension de las fibras de Purkinje en el myocardium no es tan intensa.

Con los colorantes de nervios se ha comprobado que existe en el boton S.A. una red serrada de A.I.C., en donde se terminen fibras nerviosas post ganglionares procedentes del plexus cardiacus. En esta red nacen fibras nerviosas que van al boton A.V. y aca hacen contacto.

En el boton A.V. hay una red muy serrada de fibras nerviosas post ganglionares, con A.I.C. dentro los agujeros.

A lo largo del lio Hiss y las ramificaciones periferas, tambien hay en todas partes fibras nerviosas post ganglionares. Entromyocardial hay entre los fibras musculares una red fragil de A.I.C.

Con motivo de estas examenes se han tomado la conclusion que el estimulo del impulso nervioso y el conducto son de origen neurogeno y que existe un conducto directo entre los dos botones.

En el disputo se ha dado mas motivos.

LITERATUUR

- Abraham, A. und Erdelyi, L.: Über die Struktur und die Innervation des Reizleitungssystems im Herzen der Säugetiere. *Acta Biol. Univ. Szeged.*, 3, 275, (1957).
- Boeke, J.: Innervationsstudien. V. Der sympathische Grundplexus und seine Beziehungen zu den Quergestreiften Muskelfasern und zu den Herzmuskelfasern. *Z. mikr. anat. Forsch.*, 34, 330, (1933).
- Boeke, J.: The sympathetic endformation, its synaptology, the interstitial cells, the periterminal network, and its bearing on the neurone theory. Discussion and critique. *Acta Anat. VIII*, (1/2), 18, (1949).
- Borg, H. ter: Het specifieke geleidingssysteem in atrium en ventrikel van het hart, in bijzonder van het paard. Proefschrift, Utrecht (1939).
- Durrer, D.: Experimenteel onderzoek naar het verloop van het activatieproces in de hartspier. Proefschrift, Amsterdam (1952).
- Durrer, D. and Tweel, L. H. van der: Excitation of the left ventricular wall of the dog and goat. *Ann. New York Acad. Sc.*, 65, 779, (1957).
- James, T. N.: The connecting pathways between the sinus node and AV node and between the right and left atrium in the human heart. *Amer. Heart. J.*, 66, 498, (1963).
- Leeuwe, H.: Over de interstitiële cel (Caja). Proefschrift, Utrecht (1937).
- Meyling, H. A.: Structure and significance of the peripheral extensions of the autonomic nervous system. *J. Compar. Neur.*, 99, 495, (1953).
- Meyling, H. A. and Borg, H. ter: The conductive system of the heart in hoofed animals. *Cornell. Vet.*, 47, 419, (1957).
- Nachmansohn, D.: Chemical and Molecular Basis of Nerve Activity. Academic Press, New York. 1959.
- Paes de Carvalho, A.: Cellular electrophysiology of the atrial specialized tissues. In: The Specialized Tissue of the Heart, 115. Symposium August 1960. Rio de Janeiro.
- Robb, J. S. and Petri, R.: Expansions of the atrio-ventricular system in the atria. In: The Specialized Tissue of the Heart. 1. Symposium August 1960. Rio de Janeiro.
- Wensing, C. J. G.: The conductive system and its nervous component in the pig's heart. Proefschrift. Utrecht (1964).

Enige gegevens over het mesten van zwartbonte en roodbonte kalveren*)

Some data about fattening of black and white and red and white veal calves

door G. J. W. VAN DER MEY **)

Uit het Zoötechnisch Instituut van de Faculteit der Diergeneeskunde.

1.0 Algemeen

Het begrip „mestkalf” heeft de laatste jaren een zeer bekende klank gekregen in de rundveehouderij.

In Nederland, en ook ruimer gezien binnen de E.E.G., is een stijgende behoefte aan rundvlees. In een analyse, o.a. van de ontwikkeling van het verbruik van landbouwprodukten in de E.E.G., Denemarken, Noorwegen en het Verenigd Koninkrijk door K r o h n en M o u t o n (1963), blijkt dat de rundvleesconsumptie in de jaren 1957, 1958 en 1959 voor Nederland gemiddeld 195.000 ton per jaar bedroeg. In de drie jaren, met 1 januari 1971 als centrale datum wordt een gemiddeld verbruik in Nederland voorspeld van 283.000 ton; een toename dus in deze periode met 45%. Voor de E.E.G. (inclusief Nederland) zijn deze cijfers: 3.285.000 in „1958” en 5.021.000 ton in „1970”; dus een toename met 53%. Een van de mogelijkheden, die vooral in Nederland door de rundvleesproducenten aangegrepen werd om de produktie te verhogen was een groot aantal nuchtere stierkalveren van de doodsmarkt te vrijwaren en deze dieren te mesten met melkvervangende preparaten, gedurende 3 maanden, of tot ± 140 kg. Dit kalfsvlees wordt op de markt hoog gewaardeerd en zo ontstond in het laatste decennium een specialistische tak van veehouderij, die voorheen volledig onbekend was.

V a n K r a a i k a m p (1964) deelde mee, dat er in 1963 ± 630.000 kalveren gemest werden in Nederland en in 1964 schatte hij dit aantal op 700.000, ondanks het feit dat de mei-telling van het C.B.S. een ander beeld te zien gaf. Hij achtte met deze 700.000 de bovengrens aangegeven van de aantallen kalveren, welke op deze manier per jaar in ons land gemest kunnen worden.

Over 1963 en 1964 is uit gegevens van V a n K r a a i k a m p (1964) te berekenen, dat het gemiddelde arbeidsinkomen per mestkalf f 67,50 per stuk bedroeg. Hierbij komen echter grote bedrijfsverschillen tot uiting.

2.0 Gegevens

De bedoeling van dit artikel is, naast een algemeen inzicht over de groei van deze dieren ook een beeld te geven van de verschillen die er in deze bestaan tussen zwart- en roodbonte kalveren.

*) Voorlopige mededeling, mede naar aanleiding van een lezing gehouden op dinsdag 17 november 1964 voor de Nederlandse Zoötechnische Vereniging. Deze lezing wordt ook gepubliceerd in „Veeteelt- en Zuivelberichten”.

**) Drs. G. J. W. van der Mey; wetenschappelijk hoofdambtenaar aan de Rijksuniversiteit te Utrecht, Biltstraat 172.

De gegevens, die de basis van dit artikel vormen zijn mij verstrekt door „Denkavit” N.V. en zijn zeer nauwkeurig verzameld door de heren W. H i d d e m a, N. S t e e n k a m e r en hun medewerkers. Zij mesten nl. op hun bedrijf grote aantallen kalveren voor verschillende proeven (meestal voederproeven) in een aantal stalgebouwen.

Bij de aankoop der kalveren wordt door hen de kleur en het gewicht genoteerd. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de kleur van een kalf zeker niet voor 100% zeker zijn afstamming, in de zin van M.R.IJ. of F.H., aangeeft; ook het gewicht der kalveren krijgt een vraagteken, omdat de exacte leeftijd van het kalf op het weegmoment niet kan worden vastgelegd. De kalveren worden, ongeacht hun kleur in verschillende stallen op een proefrantsoen gezet. In elke stal worden nu na elkaar verschillende groepen op een bepaald rantsoen gezet.

3.0 Verwerking der gegevens

3.1 Vergelijking van rood- en zwartbonte kalveren met hetzelfde begingewicht.

Het bleek voor mij mogelijk uit één groep steeds eenzelfde aantal zwart- en roodbonte kalveren te halen, die hetzelfde begingewicht hadden.

Met nadruk moet hier gesteld worden dat een bepaald roodbont kalf altijd een zwartbonte tegenvoeter heeft, die hetzelfde begingewicht had, op dezelfde stal, in dezelfde tijd aanwezig was en ook hetzelfde voedsel kreeg. Helaas is de hoeveelheid *per kalf* niet bekend.

Per stal konden door mij de gegevens van deze kalveren, uit groepen die vaak na elkaar op stal stonden, opgeteld worden.

Ter beschikking stonden mij de volgende gegevens:

- a. begin gewicht,
- b. 1e groei: in de eerste 2 weken,
- c. 2e groei: van 2-6 weken,
- d. 3e groei: van 6-10 weken,
- e. 4e groei: van 10-12 weken.

Alle stallen, met uitzondering van stal W (zie ook tabel 2), vertoonden ongeveer hetzelfde beeld, dus konden ook de stallen opgeteld worden.

Hieruit bleek het volgende:

Tabel 1

	Aantal	begin- gew.	1e groei	2e groei	3e groei	4e groei*	totale groei
Roodbont	110	41,9±4,5	4,5±2,2	30,4±4,5	37,7±3,4	21,1±4,1	93,7±9,0
Zwartb.	110	41,9±4,2	3,8±2,3	28,9±3,9	37,1±5,2	21,0±4,2	90,8±8,6
Verschil		0	+0,7	+1,5	+0,6	+0,1	+2,9
							P<0,05
							P<0,01

In deze en de volgende tabellen zijn de groeicijfers onderling vergeleken met de statistische methode beschreven door C. R a d h a k r i s h n a R a o (1958) onder de titel „A simple and exact analysis for comparison of growth curves”.

Wanneer we de groei per dag gaan bekijken, dan komen we tot het volgende resultaat:

Tabel 1b

	groei per dag	
1e groei (2 weken)	Roodbont	321 gram
	Zwartbont	271 gram
	Vershil	50 gram
2e groei (4 weken)	Roodbont	1086 gram
	Zwartbont	1032 gram
	Vershil	54 gram
3e groei (4 weken)	Roodbont	1346 gram
	Zwartbont	1325 gram
	Vershil	21 gram
4e groei (2 weken)	Roodbont	1507 gram
	Zwartbont	1500 gram
	Vershil	7 gram
Totale groei in 12 weken	Roodbont	1115 gram
	Zwartbont	1081 gram
	Vershil	34 gram

Wij vinden hier dus een verschil van 34 gram per dag tussen rood- en zwartbonte dieren. Dammers (1964) vond een verschil van 56 gram per dag. Hij vergeleek 48 zwartbonte en 40 roodbonte kalveren met elkaar.

3.2 Dezelfde gegevens als onder 3.1, maar nu per stal gerangschikt.

T.a.v. de verschillende stallen vonden wij de volgende cijfers (zie tabel 2).

Opvallend is dat de beschrijving van de betreffende stalbaas zo duidelijk overeenkomt met de resultaten. In de stallen met gemiddeld de beste resultaten blijken ook de verschillen tussen rood- en zwartbont het grootst te zijn.

Ook waren de verschillende stallen niet gelijk aan elkaar.

Stal 2: 180 kalveren, eerste weken centrale verwarming, 's winters voortdurend; plafond van stromatten (die verschoven kunnen worden); stal heeft hoge zolderruimte en is zeer breed; ventilatie: kokers in de zijmuren.

Stal S: 18 kalveren in vrij goed varkenshok, verwarming: potkachel. 18 kalveren in open front kippenhok, dichtgemaakt met plastic horren; stro-plafond met open nok.

Stal 3: Primitieve oude kippenhokken, eerste week centrale verwarming en gedurende de gehele winter.

Stal 5: 120 kalveren: eerste weken centrale verwarming, en 's winters voortdurend; vlak plafond met tempex platen en geperforeerd board; stal is ± 2 meter hoog en zeer breed; ventilatie: kokers in de zijmuren.

Stal W: Geen verwarming; vrij laag plafond: horizontaal met tempex en stro; ventilatie over middenpad d.m.v. laaggeplaatste gaten in de deuren.

Tabel 2

Stal	kleur	aantal	totale groei in 12 weken in kg.	groei per dag in gram.
2 A	Roodbont	41	94,4 ± 8,3	1124
	Zwartbont	41	91,0 ± 6,7	1083
	Verschil		+ 3,4	+ 41
2 B	Roodbont	21	93,3 ± 7,9	1111
	Zwartbont	21	90,4 ± 8,6	1076
	Verschil		+ 2,9	+ 35
S	Roodbont	9	98,2 ± 8,3	1169
	Zwartbont	9	93,3 ± 8,1	1111
	Verschil		+ 4,9	+ 58
3	Roodbont	9	95,1 ± 7,2	1132
	Zwartbont	9	93,6 ± 11,6	1114
	Verschil		+ 1,5	+ 18
5	Roodbont	30	91,1 ± 10,9	1084
	Zwartbont	30	89,1 ± 10,3	1061
	Verschil		+ 2,0	+ 23
W	Roodbont	14	85,5 ± 7,6	1018
	Zwartbont	14	87,7 ± 5,9	1044
	Verschil		- 2,2	- 26

De heer H i d d e m a gaf de volgende beschrijving van de betreffende stalknechts (iedere stal heeft een eigen man).

2: Goed, heeft 180 dieren te verzorgen.

S: Goed, heeft met zijn echtgenote ± 30 dieren te verzorgen.

3: Eigenzinnige man, die niet volgens de normen voert.

5: Gemiddeld.

W: Geen verstand van kalveren (tuinman).

3.3 Vergelijking van alle rood- en zwartbonte kalveren in één stal.

Bij het zoeken naar kalveren met hetzelfde begingewicht binnen één groep, werd het langzamerhand duidelijk dat de roodbonten vooral vertegenwoordigd waren in de zwaardere klasse en de zwartbonten in de lichtere klasse. Bij het kiezen van zwart- en roodbonte kalveren met hetzelfde begingewicht werden dus steeds de zwartbonte kalveren van een gemiddeld en zwaar gewicht gezet tegenover de roodbonte kalveren van een licht en een gemiddeld gewicht. De lichte van de zwartbonten en de zwaardere van de roodbonten konden dus niet in deze vergelijking betrokken worden.

Om aan dit bezwaar tegemoet te komen zijn van één stal binnen één voederproefgroep alle zwartbonte en roodbonte kalveren vergeleken.

Dit onderzoek had het volgende resultaat:

Tabel 3

Proef	kleur	aantal	begin gew.	totale groei in 12 weken in kg.	groei per dag in gram.
161 (stal 2)	Roodbont	20	44,3	102,9	1225
	Zwartbont	65	40,8	93,8	1117
	Verskil	-45	+3,5	+9,1	+108
164 (stal 2)	Roodbont	29	39,9	90,8	1081
	Zwartbont	33	38,0	88,6	1055
	Verskil	-4	+1,9	+2,2	+26

Bij deze tabel moet aangetekend worden, dat proef 161 van — gemiddeld genomen — zware dieren uitging, terwijl proef 164 uit dieren bestond met een vrij laag begingewicht. In beide gevallen echter een resultaat ten gunste van de roodbonten.

3.4 Vergelijking van rood- en zwartbonte kalveren in één stal met een voor het M.R.IJ. en F.H. veeslag normaal geboortegewicht.

Ook zou de vraag gesteld kunnen worden: „Wat is nu de gang van zaken bij een roodbont en een zwartbont kalf van een voor het betreffende veeslag normaal gewicht?”

De eerste vraag, die in dit verband beantwoord moet worden is: Wat is het normale geboorte-gewicht van F.H.- en M.R.IJ.-kalveren?

Hierover heb ik het volgende onderzoek gedaan.

Bij een aselechte steekproef onder de 35.000 leden, die F.H. fokkers zijn en onder de 15.000 leden, die M.R.IJ. fokkers zijn, allen lid van het N.R.S., werden derde kalfskoeien uitgezocht en bij de geboorte van een stierkalf werd dit door mij aangekocht en o.m. gewogen.

Op deze manier verkreeg ik de gewichten van ± 50 F.H. stiertjes en ± 50 M.R.IJ. stiertjes. Deze F.H. stiertjes wogen gemiddeld 39,5 kg en de M.R.IJ. stiertjes 42,5 kg. Dit komt goed overeen met Banerjee-Schotsman (1964) die, in een beperkt M.R.IJ. fokgebied een gemiddeld geschat geboortegewicht van 42,13 kg vond voor stierkalveren geboren uit koeien die voor de derde of meer dan de derde keer afkalfden. In stal 2 is het gelukt groepen zwart- en roodbonte stiertjes uit te kiezen, met deze gemiddelde gewichten en ook ongeveer dezelfde spreiding.

Hierbij bleek het volgende:

Tabel 4

Stal 2	aantal	begin gew.	1e groei	2e groei	3e groei	4e groei	totale groei
Roodbont	35	42,5 $\pm$ 2,3	4,5 $\pm$ 1,7	31,7 $\pm$ 3,0	37,7 $\pm$ 4,3	20,7 $\pm$ 4,3	94,7 $\pm$ 8,4
Zwartbont	35	39,5 $\pm$ 2,2	3,5 $\pm$ 1,5	28,0 $\pm$ 3,6	36,9 $\pm$ 3,5	20,7 $\pm$ 3,1	89,1 $\pm$ 6,9
Verskil		+3,0	+1,0	+3,7	+0,8	0	+5,6
			P < 0,05	P < 0,01	P $\gg$ 0,05	P < 0,01	

Tabel 4b (per dag)

Stal 2		Groei per dag	
1e groei (2 weken)		Roodbont	321 gram
		Zwartbont	250 gram
		Verschil	71 gram
2e groei (4 weken)		Roodbont	1132 gram
		Zwartbont	1000 gram
		Verschil	132 gram
3e groei (4 weken)	o	Roodbont	1346 gram
		Zwartbont	1318 gram
		Verschil	28 gram
4e groei (2 weken)		Roodbont	1479 gram
		Zwartbont	1479 gram
		Verschil	0 gram
Totale groei in 12 weken		Roodbont	1127 gram
		Zwartbont	1061 gram
		Verschil	66 gram

In deze tabellen komt, evenals de voorgaande duidelijk tot uiting dat, door een m.i. nog niet begrepen oorzaak, de roodbonten in de eerste 10 weken, of nauwkeuriger uitgedrukt in de eerste 6 weken hun voorsprong reeds nemen. In de laatste periode is er een ongeveer evengrote toename per dag van zowel rood- als zwartbonte kalveren.

4.0 Conclusies

Gaan wij er nu van uit, dat deze laatste groep uit normale M.R.IJ en F.H. kalveren bestaat, dan kan de volgende berekening worden opgesteld.

De M.R.IJ kalveren wegen bij het begin van de mestperiode gemiddeld 3 kg meer. Ze groeien 5,65 kg meer in deze 12 weken. Uiteindelijk zijn ze dus 8,6 kg zwaarder.

De gemiddelde verkoopprijs ligt de laatste tijd op f 3,50 per kg levend gewicht: $8,6 \times f$ 3,50 = f 30,10.

Als U dan bedenkt dat voor een goed roodbont mestkalf vaak f 0,15 per kg meer betaald wordt, dan voor een zwartbont mestkalf, dan maakt dit op een levend gewicht van $\pm$ 130 kg nog eens f 19,50 uit.

Totaal kan de roodbonte als slachtrijs dier dus f 49,60 of wel f 50,— meer opbrengen, dan de zwartbonte. Bedacht dient echter te worden dat ook de prijs voor het nuchtere roodbonte kalf vaak $\pm$ f 50,— meer is dan van het nuchtere zwartbonte kalf.

De betere kalveren en dat zijn dus de roodbonte, hebben hun succes vooral te danken aan:

- het gemiddeld hogere begingewicht,
- de snellere groei in de eerste 6 weken van de mestperiode. En juist in deze eerste 6 weken, wordt sinds 1959/60 een beter resultaat ge-

boek, doordat sinds de publikaties vanuit het Instituut voor Veterinaire Bacteriologie (Van der Schaaf e.a., 1959; Frik, 1960 en 1961) furazolidone en antibiotica in de melkvervangende preparaten bestemd voor de kalvermestery gebezigd worden. Vóór die tijd immers ging men van het principe uit, dat de kalveren in de eerste levensdagen niet behoefden te groeien, maar slechts in leven behoeften te blijven, b.v. door hen gekookt water of suikerwater te verstrekken.

Binnen de veeslagen is nog niets over erfelijke verschillen in dit opzicht bekend; al doet de geconstateerde spreiding wel enige, mogelijk erfelijke, verschillen vermoeden.

Tussen de twee grootste Nederlandse veeslagen heb ik U wel verschillen aangetoond; deze verschillen zullen dus een erfelijke grondslag kunnen hebben. Wanneer wij er van uitgaan dat onze veeslagen, eerst in de laatste halve eeuw, min of meer kunstmatig en vrij strak gescheiden zijn, dan kunnen wij vermoeden, dat er erfelijke verschillen tussen de veeslagen in Nederland aantoonbaar zullen zijn, wanneer onze meetmethodiek en onze onderzoeksmogelijkheden verbeterd worden.

SAMENVATTING.

Bij een analyse van de groeicijfers van zgn. „mestkalveren”, gemest bij de N.V. „Denkavit”, is vooral gelet op het verschil in groeisnelheid tussen rood- en zwartbonte kalveren.

De gegevens, die ter beschikking stonden, waren de begingewichten, het gewicht op resp. 2, 6, 10 en 12 weken daarna; dus gedurende de mestperiode.

De eerste vergelijking betreft 220 kalveren, die in twee vergelijkbare groepen gesplitst zijn en hetzelfde begingewicht hadden. Het groeiverschil blijkt 34 gram per dag ten gunste van de roodbonten te zijn.

De tweede vergelijking betreft alle kalveren in één bepaalde stal en ook in deze vergelijking komen de roodbonten tot een beter resultaat dan de zwartbonten.

De derde vergelijking betreft kalveren met een voor het betreffende veeslag gemiddeld geboortegewicht. In dit geval is het groeieresultaat van de roodbonten 66 gram per dag gunstiger dan dat van de zwartbonten. Tenslotte wordt getracht in de huidige marktsituatie een prijsvergelijking op te stellen, welke voor de roodbonten f 50,— gunstiger uitkomt.

SUMMARY.

In this article special attention is paid to the differences in growth between black- and white and red- and white veal-calves which are used for veal production and which are fattened with milk-replacers on an experimental live farm of N.V. „Denkavit”. Figures available are:

a. weight (shortly after the calves are born) at the moment of starting the experiments.

b. live weight exactly 2, 6, 10 and 12 weeks after weighing for a.

The first comparison is concerning 220 calves: they are divided into two comparable groups: 110 black and white and 110 red and white calves. It is seen that the daily increase in weight is 34 grammes more for the red and white calves.

The second comparison which has been made concerns all calves of one stable, and also in this respect red- and white calves have done beter than the black- and white ones.

In the third comparison we have taken calves with an average birthweight of the two types of calves respectively of 39,5 kg. for black and white (Friesian) and 42,5 kg. for red and white (M.R.I.J.). Also in this comparison red and white calves have given better results, i.e. 66 grammes more daily.

When sold after 12 weeks the price for a fattened red- and white calf is f 50,— higher than for a black- and white one.

RÉSUMÉ.

En analysant les chiffres de croissance des „veaux à l'engrais", qui sont engraisés chez N.V. „Denkavit", on a surtout fait attention à la différence en vitesse de croissance entre les veaux pie rousses et pie noirs.

Les données disponibles étaient les poids de tout de suite après la naissance et les poids à respectivement 2, 6, 10 et 12 semaines après, donc pendant la période de l'engrais.

La première comparaison concerne 220 veaux, qui sont divisés en deux groupes comparables, et qui avaient la même poids de tout de suite après la naissance.

Il se révèle que la différence de croissance est 34 grammes par jour, en faveur des pie rousses.

La deuxième comparaison concerne tous les veaux dans une certaine étable, et dans cette comparaison les pie rousses ont aussi un meilleur résultat que les pie noirs.

La troisième comparaison concerne des veaux ayant un poids de naissance moyen pour le bétail relatif.

En ce cas le résultat de croissance des pie rousses est 66 grammes de plus que celui des pie noirs.

Enfin dans la situation actuelle du marché on essaie à faire une comparaison de prix, qui sera fl 50,— plus en faveur des pie rousses.

ZUSAMMENFASSUNG:

Bei der Analyse von Wachstumzahlen bei sogen. „Mastkälbern", gemästet bei der N.V. „Denkavit" wurde vor allem der unterschiedlichen Wachstumsschnelligkeit zwischen rot- und schwarzbunten Kälbern Aufmerksamkeit geschenkt.

Als Unterlagen verfügte man über das Anfangsgewicht, bezw. über das von 2, 6, 10 und 12 Wochen später; also während der Mastperiode.

Der erste Vergleich umfasste 220 Kälber, die in zwei vergleichbare Gruppen eingeteilt wurden und dasselbe Anfangsgewicht hatten. Der Wachstumsunterschied betrug 34 Gramm pro Tag zugunsten der Rotbunten.

Der zweite Vergleich betraf sämtliche Kälber eines bestimmten Stalles; auch in diesem Fall hatten die Rotbunten ein besseres Resultat als die Schwarzbunten.

Der dritte Vergleich betrifft Kälber mit einem für diese Rasse mittleren Durchschnittsgewicht bei der Geburt. In diesem Fall ist das Wachstumsresultat der Rotbunten 66 Gramm günstiger, als das der Schwarzbunten.

Schliesslich wurde versucht in der heutigen Marktsituation einen Preisvergleich aufzustellen, der für die Rotbunten um f 50,— höher liegt.

RESUMEN

En un análisis de los resultados de crecimiento en terneros de engorde, cebado por „N.V. Denkavit" se ha puesto atención especial en la diferencia en crecimiento entre terneros pelirrojos y terneros pelineros.

Los datos disponibles eran los pesos iniciales, y los pesos 2, 6, 10 y 12 semanas despues, pues durante el periodo de engorde.

La comparacion primera era de 220 terneros, que eran divididos en 2 grupos con un pesi inicial igual. La diferencia en crecimiento era 34 gramos por dia al favor del grupo de los terneros pelirrojos.

La comparacion secunda era todos los terneros en una sola galera, y tambien ahi los terneros pelirrojos demostraron mejores resultados que los terneros pelineros. La comparacion tercera era de terneros recién nacidos con un peso promedia de esta raza.

En esto caso el resultado del crecimiento de los pelirrojos eran 66 gramos mas alto que el crecimiento de los terneros pelinegros.

Finalmente se trato de hacer una comparacion en precios en el mercado actual, que resultado fue el precio de los terneros pelirrojos eran 50 florines mas barato que el precio de los terneros pelinegros.

LITERATUUR.

- Banerjee—Schotsman, I.: A study concerning gestation period in cattle; diss. Utrecht, (1964).
- Dammers, J.: Lezing gehouden te Utrecht op 30-10-1964 op de najaarsvoorlichtingsbijeenkomst van het Centraal Veevoederbureau.
- Frik, J. F.: Een bijdrage tot de mogelijke preventie van enkele opfokziekten bij kalveren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 85, 1504, (1960).
- Frik, J. F.: Een bijdrage tot de mogelijke preventie van enkele opfokziekten bij kalveren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 86, 848, (1961).
- Kraaikamp, E. C. van: Lezing gehouden te Utrecht op 30-10-1964 op de najaarsvoorlichtingsbijeenkomst van het Centraal Veevoederbureau.
- Krohn, H. B. en Mouton, C.: Verzameling Studies E.E.G. Serie landbouw, nr. 10, Brussel, (1963).
- Rao, C. Radhakrishna: Some statistical methods for comparison of Growth Curves. *Biometrics*, 14, 1, (1958).
- Schaaf, A. van der, Jaartsveld, F. H. J. en Frik, J. F.: Enige ervaringen met experimentele *Salmonella*-infecties bij met kunstmelk gevoerde kalveren en behandeling daarvan met furazolidone (handelsnaam Furoxone). *Tijdschr. Diergeneesk.* 84, 1057, (1959).

Het gebruik van een „biggenkist” bij de opfok.

Het sterftepercentage gedurende de opfokperiode van biggen is verontrustend hoog. Waarnemingen van ca 10.000 tomen van stamboekzeugen leidden tot sterftecijfer van 12—15% in de zomermaanden en van 20—29% in de wintermaanden. Bij een geboortecijfer van ± 6 miljoen biggen per jaar betekent dit een directe schadepost van ca f 50 miljoen. De indirecte schade is vermoedelijk nog groter door onvoldoende groei en voederomzetting tijdens de mestperiode als nasleep van nadelige invloeden tijdens de opfok.

De gegeven sterftecijfers wijzen reeds op een grote gevoeligheid van biggen voor de omgevingstemperatuur. De warmtebehoefte van de big is kort na de geboorte het grootst en neemt met de leeftijd en het gewicht geleidelijk af. Het vermogen om de lichaamstemperatuur op een noodzakelijk constant peil te houden is eerst na drie weken behoorlijk ontwikkeld. Dit vraagt een hoge omgevingstemperatuur kort na de geboorte (ca 30° C), welke tegen speenleeftijd geleidelijk aan kan worden verlaagd tot ca 20° C. Plaatselijke bijverwarming van de biggen aan het begin van de opfokperiode is bij lage staltemperatuur daarom steeds nodig. Te weinig wordt nog effectief gebruik gemaakt van de warmte die de biggen zelf produceren. In een beperkte goed geïsoleerde ruimte van ca 0,5 m³ (biggenkist) kan deze warmte grotendeels behouden blijven en is hierin — in tegenstelling tot gas- of droogstralers — regelmatig over de biggen verdeeld. In een dergelijke ruimte kan zonder bijverwarming een temperatuur en relatieve luchtvochtigheid worden bereikt, die resp. ca 15° hoger en 20° lager zijn dan in de stal.

Bij een besparing op verwarmingskosten komt nog het voordeel, dat de biggen zelf onder de meest ongunstige omstandigheden gevrijwaard zijn tegen tocht.

Wetenschap voor de praktijk, Stichting C.L.O.-controle, 1965.

Salmonella bij jonge biggen in Nederland

Salmonella in piglets in the Netherlands

door P. A. M. GUINÉE*), E. H. KAMPELMACHER**),
K. HOFSTRA***) en A. VAN KEULEN****)

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

Inleiding

In een vorige publikatie werd onder meer verslag uitgebracht over een onderzoek naar het voorkomen van *Salmonella*-kiemen bij 116 normale mestvarkens in een selectiemesterij, tijdens het leven in de faeces en na het slachten in het vlees, de organen, lymfklieren en darminhoud (Kampelmacher et al., 1962). Hierbij werden 114 varkens tijdens het leven en/of na de dood besmet bevonden. Een soortgelijk onderzoek werd enige tijd later bij 100 varkens verricht, waarbij 90 varkens tijdens het leven en/of na de dood besmet werden bevonden. In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de onderzoekresultaten van deze beide onderzoeken. De gegevens zijn in deze tabel zodanig gerangschikt, dat men kan zien, in hoeverre er verband bestaat tussen de besmetting, waargenomen tijdens het leven in de faeces en die, welke na het slachten werd vastgelegd in de darminhoud, de lymfklieren en eventueel de organen. Ten einde te kunnen nagaan of er een mogelijke correlatie bestaat tussen de besmetting van lymfklieren en/of organen enerzijds en de tijdens het leven en/of na het slachten waargenomen faecesbesmetting anderzijds worden de gegevens van tabel 1 als volgt gerangschikt en in tabel 2 samengevat.

Tabel 1 kan als volgt worden vereenvoudigd:

1. Alle varkens, die na de dood alleen in de darminhoud en niet in lymfklieren of organen besmet bleken, kunnen worden samengevoegd met de groep, waarbij alleen tijdens het leven en niet na de dood *Salmonella*-kiemen werden geïsoleerd (in tabel 2: II).
2. Alle varkens die tijdens het leven negatief en na het slachten alleen in de organen besmet waren, kunnen worden samengevoegd met de groep, waarbij na het slachten in de lymfklieren en organen een ander type werd gevonden dan in de darminhoud of in de faeces tijdens het leven (in tabel 2: III b).
3. Alle varkens, waarbij tijdens het leven en na de dood hetzelfde *Salmonella*-type werd geïsoleerd, kunnen worden samengevoegd (in tabel 2: III a).

*) Dr. P. A. M. Guinée; dierenarts-bacterioloog aan het Laboratorium voor Zoönosen, Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Utrecht, Sterrenbos 1.

**) Dr. E. H. Kampelmacher; hoofd van het laboratorium voor Zoönosen, Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Utrecht, Sterrenbos 1.

*** K. Hofstra; voorzitter commissie Vlees- en Slachthuishijsigene, 's-Gravenhage.

****) A. van Keulen; Inspecteur van de Volksgezondheid, tevens Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst; 's-Gravenhage, 1e v. d. Boschstraat 4.

Tabel 1.

Schematische voorstelling van de resultaten van het onderzoek naar het voorkomen van Salmonella bij 216 varkens tijdens het leven in de faeces en na het slachten in vlees, organen, lymfklieren en darminhoud.

Lokalisatie en typenverdeling				Aantal varkens		In tabel 2
				1e onderz.	2e onderz.	genoemd bij:
				totaal		
Aantal onderzochte varkens	116	100	216			
Negatief tijdens leven en na slachten (L—, D—)	2	10	12			I
Positief tijdens leven, negatief na slachten (L+, D—)	15	41	56			II
	1	2	3			II
	12	4	16			IIb
Negatief tijdens leven, positief na slachten (L—, D+)	1	—	1			IIIa
	5	1	6			IIIb
	2	—	2			IIIc
	12	5	17			II
	3	—	3			IIIa
	18	32	50			IIIb
	2	—	2			IIIc
Positief tijdens leven en na slachten (L+, D+)	12	2	14			IIIa
	15	3	18			IIIb
	16	—	16			IIIc

4. Alle varkens, waarbij de *Salmonella*-typen, geïsoleerd uit lymfklieren of organen, deels wel, deels niet in de darminhoud en/of in de faeces tijdens het leven werden gevonden, kunnen worden samengevoegd (in tabel 2: III c).

Door deze vereenvoudiging ontstaat tabel 2.

Tabel 2 (vereenvoudigde weergave van tabel 1).

Lokalisatie en typenverdeling		aantal varkens		
		1e onderz.	2e onderz.	totaal
Aantal onderzochte varkens		116	100	216
I. Geheel negatief tijdens het leven en na het slachten		2	10	12
II. Alleen positief in darm tijdens het leven en/of na slachten		28	48	76
III. Positief in darm tijdens het leven en/of na het slachten, tevens positief in de lymfklieren en/of organen na het slachten.	a. zelfde type	16	2	18
	b. verschillend type	50	40	90
	c. zelfde en verschillend type	20	—	20

Uit tabel 2 blijkt, dat er slechts een geringe correlatie bestaat tussen de bevindingen tijdens het leven enerzijds en die na het slachten anderzijds. Van de in totaal 216 dieren werden er 76 tijdens het leven één of meer-malen besmet, doch na het slachten negatief bevonden. Bij 90 dieren werd het, tijdens het leven geïsoleerde type, na het slachten niet terug gevonden, behoudens bij enkele dieren alleen in het darmkanaal. Wel werd dan een ander type uit de mesenteriale lymfklieren en eventueel uit de organen geïsoleerd, dat noch uit de darminhoud noch tijdens het leven uit de faeces werd geïsoleerd.

Slechts bij 18 van de 216 dieren werd de tijdens het leven gevonden besmetting ook na het slachten teruggevonden in de lymfklieren. Bij 20 dieren werden na het slachten in de lymfklieren of organen *Salmonella*-typen gevonden, die niet in de darminhoud of uit de faeces tijdens het leven waren geïsoleerd, terwijl tevens een ander *Salmonella*-type zowel uit lymfklieren of organen alsook uit de darminhoud of faeces tijdens het leven werd gekweekt. De besmetting van lymfklieren met serotypen, die niet tijdens het leven werden geïsoleerd, zou kunnen worden verklaard doordat deze kiemen wel tijdens de mestperiode oraal werden opgenomen, doch niet in de faeces konden worden aangetoond, doordat de kiemen werden uitgescheiden juist op dagen, dat de varkens niet werden bemonsterd, of doordat de techniek van isolatie onvoldoende is voor het aantonen van zeer

kleine aantallen *Salmonella*-bacteriën in varkensfaeces. Het is echter meer waarschijnlijk dat de besmetting reeds in de jeugd, dus vóór de aankomst op de selectiemesterij, heeft plaatsgehad.

Om deze laatste hypothese te toetsen, werd gezocht naar een mogelijkheid om materiaal van varkens van 0-5 maanden te onderzoeken.

Materiaal en methoden

In eerste instantie werd door een aantal Gezondheidsdiensten het gehele mesenterium en een monster faeces van varkens en biggen, die aan deze diensten ter onderzoek werden aangeboden, verzameld. Deze monsters werden na het verrichten van de sectie uitgenomen en na verpakking in plastic zakjes naar het Laboratorium voor Zoönosen gezonden. Aldaar werden de monsters bij 4° C tot het ogenblik van onderzoek bewaard. De faeces werden in een verhouding van 1:20 in tetrathionaatbouillon volgens Müller-Kauffmann (MK) opgehoopt. Het mesenterium werd eerst 5 seconden in kokend water gehouden. De klieren werden na verwijdering van het vet nogmaals gedurende 5 seconden in kokend water gehouden, vervolgens in een Waring-blendor fijn gemalen en verdeeld over twee kolpjes met selenietbriljantgroenmedium (SB) en MK, zodat de verhouding tussen materiaal en ophopingsmedium circa 1:10 was. Na 16-24 uur en nogmaals na 64-72 uur incubatie bij 37° C werd vanuit de ophopingsmedia op briljantgroen-phenolrood-agarplaten (14 cm diam.) uitgestreken. Deze platen werden na 16-24 uur incubatie bij 37° C op groei onderzocht. Van *Salmonella* verdachte kolonies werden afgeënt op Triple-Sugar-Iron agar (Difco) en Lysine-Decarboxylase medium en, indien het *Salmonella* betrof, serologisch getypeerd.

Het tweede deel van het onderzoek werd verricht met materiaal, afkomstig van biggen en varkens uit de provincie Utrecht, die vanwege varkenspest op de betrokken bedrijven door de Veterinaire Dienst werden overgenomen. Door de zeer bereidwillige medewerking van de Inspectie Veeartsenijkundige Dienst van de provincie Utrecht werden alleen de gezonde varkens en biggen direct na het doden op het slachthuis te Utrecht, verpakt in grote plastic zakken, naar het laboratorium vervoerd. Direct na aankomst aldaar werden de kadavers geseceerd. Het kadaver werd met de rechterzijde in een met lysol gedesinfecteerde stalen bak gelegd. De gehele linkerzijde werd met lysoloplossing gereinigd en gedesinfecteerd. Vervolgens werd met telkens nieuwe steriele instrumenten de buikhuid verwijderd, de buikwand en caudale ribben weggenomen, de milt uitgenomen, de lever en galblaas uitgeprepareerd, het gehele darmconvoluut uitgenomen, waaruit de mesenteriale klieren werden geknipt en een monster inhoud van het colon werd verzameld.

De te onderzoeken monsters, te weten, milt, lever en galblaas, mesenteriale klieren en coloninhoud, werden in steriele Petrischalen (14 cm) bij 4° C bewaard tot het eigenlijke onderzoek. Uit een desbetreffend vooronderzoek bleek, dat decontaminatie van de orgaan- en kliermonsters in kokend water, zoals beschreven in een vorige publikatie (Kampelmacher et al., 1964) niet noodzakelijk was, indien de sectie en het verzamelen der monsters geschiedde zoals boven beschreven. Het verdere onderzoek verliep zoals boven omschreven met dien verstande, dat de colon-inhoud zowel in MK als in SB werd onderzocht.

Resultaten

Het materiaal, welwillend afgestaan door de Gezondheidsdiensten werd veelal in partijen opgestuurd, dat wil zeggen monsters faeces en mesenteria van de kadavers, die op één dag in onderzoek kwamen bij de Gezondheidsdiensten, werden tegelijk genomen en verstuurd naar het laboratorium. De eerste resultaten toonden aan, dat vaak een groot aantal monsters van één partij besmet was met een zelfde *Salmonella*-type. Desgevraagd deelden de collegae van de Gezondheidsdiensten mee, dat in bepaalde gevallen bezoedeling van de genomen monsters mogelijk is. Derhalve omvatten de hier vermelde resultaten alleen die partijen, waarbij contaminatie afwezig kan worden geacht, door weglaten van alle partijen, waarbij uit meer dan één dier hetzelfde *Salmonella*-type werd geïsoleerd, of waarbij door de betrokken collega werd vermeld, dat bezoedeling niet is uit te sluiten. Op grond hiervan hebben de hier vermelde resultaten betrekking op slechts 858 van de in totaal 1082 onderzochte dieren.

Tabel 3.

Aantal onderzochte en positieve dieren, gerangschikt naar leeftijd en lokalisatie van infectie (materiaal afkomstig van Gezondheidsdiensten).

leeftijd	0—2 weken	2—4 weken	4—6 weken	6—8 weken	2—3 maanden	>3 maanden	totaal
totaal aantal onderzochte dieren	153	135	102	59	269	140	858
aantal positieve dieren	5	27	17	8	74	41	172
% positieve dieren	3,3	20	16,7	13,4	27,5	29,3	20
alleen positief in mesenteriale klieren	1	14	4	3	20	15	57
alleen positief in faeces	3	8	6	3	16	6	42
positief in mesenteriale klieren en faeces	1	5	7	2	38	20	73

Uit de mesenteriale klieren en/of de faeces van 172 dieren (20.0%) werden *Salmonella*-kiemen geïsoleerd. Tabel 3 geeft een beeld van deze positieve bevindingen, gerangschikt naar de leeftijd van de dieren en de lokalisatie van de infectie. Tabel 4 geeft een overzicht van de verdeling der *Salmonella*-typen. Van de in totaal 497 onderzochte „varkenspestbiggen” waren er 94 (18.9%) positief. In tabel 5 wordt hiervan een naar leeftijd gerangschikt overzicht weergegeven. In tabel 6 wordt de typenverdeling weergegeven. Bij 6 biggen werden 2 *Salmonella*-typen geïsoleerd. Van de in totaal 1355 onderzochte biggen en varkens waren er 266 (19,6%) *Salmonella*-positief. Gezien de betrekkelijk kleine en sterk wisselende aantallen onderzochte biggen per leeftijdsgroep kan aan de percentages positieve dieren per leeftijdsgroep geen grote waarde worden toegekend. Het blijkt echter duidelijk, dat de biggen reeds op jeugdige leeftijd (vanaf de eerste levensweek) met *Salmonella* worden geïnfecteerd.

Tabel 4.

Aantal en typenverdeling van de *Salmonella*-stammen geïsoleerd uit het mesenterium en/of faeces van 172 *Salmonella*-positieve biggen afkomstig van Gezondheidsdiensten.

typen	M*)	F	MF	totaal
<i>S. abony</i>	1	—	—	1
<i>S. anatum</i>	2	1	1	4
<i>S. bareilly</i>	1	1	1	3
<i>S. bredeney</i>	—	—	1	1
<i>S. derby</i>	—	1	—	1
<i>S. dublin</i>	4	2	2	8
<i>S. give</i>	2	2	3	7
<i>S. heidelberg</i>	1	—	—	1
<i>S. java</i>	1	—	—	1
<i>S. johannesburg</i>	—	1	—	1
<i>S. meleagridis</i>	—	1	1	2
<i>S. muenchen</i>	—	—	1	1
<i>S. new brunswick</i>	1	—	—	1
<i>S. newington</i>	1	—	—	1
<i>S. newport</i>	—	—	1	1
<i>S. oranienburg</i>	3	—	—	3
<i>S. panama</i>	1	1	6	8
<i>S. senftenberg</i>	—	1	—	1
<i>S. stanley</i>	3	3	3	9
<i>S. tennessee</i>	1	—	—	1
<i>S. thompson</i>	—	—	1	1
<i>S. typhi murium</i>	35	26	52	113
<i>S. worthington</i>	—	2	—	2
	57	42	73	172

*) M = mesenterium; F = faeces; MF = mesenterium + faeces.

Tabel 5.

Aantal onderzochte en positieve dieren, gerangschikt naar leeftijd en lokalisatie van infectie (varkenspestbiggen).

leeftijd	0—2 weken	2—4 weken	4—6 weken	6—8 weken	2—3 maanden	3—5 maanden	totaal
totaal aantal onder- zochte dieren	63	168	76	102	50	38	497
aantal positieve dieren	—	18	3	41	19	13	94
% positieve dieren	—	10,7	3,9	40,2	38	34,2	18,9
alleen positief in organen	—	11	2	17	4	8	42
alleen positief in faeces	—	5	1	8	5	—	19
positief in organen en faeces	—	2	—	16	10	5	33

Tabel 6.

Aantal en typenverdeling van de *Salmonella*-stammen geïsoleerd uit 94 *Salmonella*-positieve biggen (varkenspestbiggen).

typen	organen	faeces	organen + faeces	totaal
<i>S. cubana</i>	—	1	—	1
<i>S. dublin</i>	1	—	—	1
<i>S. give</i>	2	—	—	2
<i>S. irumu</i>	5	—	—	5
<i>S. javiana</i>	13	2	4	19
<i>S. mbandaka</i>	3	2	5	10
<i>S. new brunswick</i>	1	—	—	1
<i>S. newington</i>	—	1	—	1
<i>S. newport</i>	1	—	—	1
<i>S. panama</i>	2	1	—	3
<i>S. stanley</i>	9	7	19	35
<i>S. tennessee</i>	—	1	—	1
<i>S. typhi murium</i>	7	4	9	20
	44	19	37	100

Uit het tweede deel van het onderzoek, waarbij dus nagenoeg complete tomen biggen werden onderzocht, kwam naar voren, dat vaak een groot aantal biggen van een bepaalde toom is besmet en wel met hetzelfde serotype. Doordat bij enkele tomen *S. stanley* werd geïsoleerd, komt dit type het meest frequent voor van de in tabel 6 genoemde serotypen. Bij de verdeling van de serotypen, geïsoleerd uit het materiaal van de Gezondheidsdiensten en genoemd in tabel 4, staat *S. typhi murium* op de eerste plaats. Vermoedelijk geeft tabel 4 een juist beeld van de situatie in het algemeen dan tabel 6, aangezien het Gezondheidsdienst-materiaal van een veel groter aantal tomen afkomstig is dan de onderzochte varkenspestbiggen.

Bespreking

De in de inleiding gestelde hypothese over de „jeugdbesmetting” bij jonge biggen kan op grond van de zojuist vermelde resultaten **bewezen worden geacht**. Dit betekent, dat een bepaald percentage biggen van ± 8 weken bij aankomst op de selectiemesterij reeds besmet is in lymfklieren en in mindere mate in organen en darmkanaal. De besmetting met voer e.d. die tijdens de metsperiode nu en dan optreedt, resulteert als regel niet in een inwendige infectie; de opgenomen kiemen passeren het darmkanaal en worden na korte of langere tijd niet meer in de faeces aangetroffen. Toch mag de betekenis van deze voor de gastheer ongevaarlijke „passanten” niet worden onderschat. Bij slachtrijpe mestvarkens, die op het slachthuis komen, zijn het waarschijnlijk hoofdzakelijk deze passanten, die de contaminatie van slachthuis, apparatuur en secundair van het te consumeren vlees veroorzaken. Anderzijds zullen de door een zeug uitgescheiden passanten het hok en daarmee de biggen kunnen besmetten. Terwijl deze passanten voor het volwassen dier blijikbaar geen werkelijk pathogene betekenis hebben, is het niet onmogelijk, dat deze passanten in lagere aantallen, vooral wanneer het de voor het varken meer pathogene serotypen zoals *S. typhi murium*,

S. stanley, *S. panama*, *S. give* e.d. betreft, bij de jonge big een subklinische infectie veroorzaken, waarbij de oorzakelijke microörganismen in de mesenteriale klieren en eventueel verder in het lichaam, persisteren. Het is immers bekend, dat de MID voor jonge dieren aanzienlijk lager ligt dan voor oudere.

SAMENVATTING.

Bij voorgaande onderzoeken naar het voorkomen van *Salmonella* bij normale slachtvarkens in faeces tijdens het leven gedurende de mestperiode en in de organen, lymfklieren en darminhoud na het slachten, werd vastgesteld, dat de bevindingen tijdens het leven en die na het slachten slechts in geringe mate met elkaar zijn gecorreleerd.

Een mogelijke verklaring hiervoor zou kunnen zijn, dat biggen reeds op jeugdige leeftijd via de zeug met *Salmonella* worden geïnfecteerd, waarna de *Salmonella*-bacteriën persisteren in het mesenterium en eventueel in de organen, zonder dat daarbij de uitscheiding met de faeces plaatsvindt.

Ter toetsing van deze hypothese werden mesenteriale klieren en darminhoud, en deels ook milt en lever van 1355 jonge varkens, in leeftijd variërende van enkele dagen tot 5 maanden, op aanwezigheid van *Salmonella* onderzocht.

Bij 266 (19,6%) van de onderzochte dieren werd *Salmonella* geïsoleerd. Het aantal geïnfecteerde biggen in de leeftijdsgroep van 0—2 weken was zeer gering; bij de overige leeftijdsgroepen was het percentage geïnfecteerde dieren aanzienlijk hoger en onderling vergelijkbaar.

SUMMARY.

Previous studies on the incidence of *Salmonella* in normal slaughter pigs in the period of fattening during life, as well as that in the organs, lymph nodes and contents of the intestine after slaughter, showed that there is only a slight correlation between the findings during life and those after slaughter. This might possibly be accounted for by the fact piglings are infected with *Salmonella* through the sow at an early age, which is followed by persistence of the *Salmonella* organisms in the mesentery and possibly in the organs without the organisms being eliminated in the faeces.

To verify this theory, the mesenteric lymph nodes and contents of the intestine and, in some cases, the spleen and liver of 1,355 piglings from a few days to five months of age were examined for the presence of *Salmonella*. *Salmonella* was isolated from 266 (19.6 per cent) of the animals studied. The number of infected piglings in age group 0—2 weeks was very small, the proportion of infected animals in the other age groups being much larger and comparable with each other.

RÉSUMÉ.

Pendant des recherches précédentes concernant la présence de *Salmonella* dans des porcs d'abattage normaux pendant la vie dans la période d'engraissement, et dans les organes, les ganglions lymphatiques et le contenu des intestins après l'abattage, on constata que les données cliniques et autoptiques n'ont que peu de corrélation. Une explication possible pourrait être que les porcelets sont déjà infectés dès un jeune âge avec *Salmonella* par l'intermédiaire de la truie et qu'ensuite les bactéries de *Salmonella* persistent dans le mésentère et éventuellement dans les organes sans qu'il y ait excrétion dans les fèces.

Afin de vérifier cette hypothèse on a examiné les glandes mésentériques et le contenu intestinal et en partie également la rate et le foie de 1355 jeunes porcs, variant en âge de quelques jours à 5 mois, sur la présence de *Salmonella*.

Chez 266 (19,6%) des animaux examinés on a isolé *Salmonella*. Le nombre de porcelets infectés dans le groupe âgé de 0 à 14 jours était petit; dans les groupes plus âgés le pourcentage d'animaux infectés était considérablement plus élevé et comparable entre eux.

ZUSAMMENFASSUNG:

Bei vorhergehenden Untersuchungen nach dem Vorkommen von *Salmonella* bei normalen Schlachtschweinen wurde festgestellt, dass während des Lebens, der Mastperiode und nach dem Schlachten in Organen, Lymphdrüsen und Darminhalt, die Befunde während des Lebens und nach dem Schlachten nur in geringem Mass miteinander übereinstimmen. Eine eventuelle Erklärung hierfür könnte sein, dass die Ferkel bereits frühzeitig über das Muttertier mit *Salmonella* infiziert werden und die *Salmonella*-bakterien sich im Mesenterium und evtl. in den Organen festsetzen, ohne dass hierbei eine Ausscheidung mit den Fäzes stattfindet.

Zur Nachprüfung dieser Hypothese wurden mesenteriale Drüsen und der Darminhalt, zum Teil auch Milz und Leber von 1355 Jungschweinen, im Alter von einigen Tagen bis zu 5 Monaten, auf das Vorkommen von *Salmonella* untersucht.

Bei 266 (19,6%) der untersuchten Tiere wurde *Salmonella* isoliert. Die Zahl der verseuchten Ferkel im Alter von 0—2 Wochen war sehr gering; bei den übrigen Altersgruppen war der Prozentsatz infizierter Tiere bedeutend höher und untereinander vergleichbar.

RESUMEN.

En exámenes previos sobre la presencia de *Salmonella* en cerdos de matanza normales durante la vida en la temporada de engordar y en órganos, limfoglándulas y contenido del intestino después del matar se determinada que los resultados durante la vida y esos después del matar son correlados sólo en un grado ligero. Una explicación posible para esto podría ser que los lechoncillos ya se infectan con *Salmonella* via la cerda en una edad joven, después de que las bacterias *Salmonella* se quedan en el mesenterio y eventualmente en los órganos sin que hay con eso la excreción con las heces.

Para probar esta hipótesis se examinaban, glándulas mesenteriales y contenido del intestino, y parcialmente también bazo hígado de 1355 cerdos jóvenes, variando en edad de unos días hasta 5 meses, sobre la presencia de *Salmonellas*.

En 266 (19,6%) de los animales examinados se aislaba *Salmonella* el número de lechoncillos infectados en el grupo de edad de 0—2 semana era muy pequeña; en los otros grupos de edad el porcentaje de animales infectados era importantemente más alto y mutuamente comparable.

LITERATUUR

- Kampelmacher, E. H., Guinée, P. A. M., Hofstra, K. en Keulen, A. van: Verdere onderzoekingen over *Salmonella* in slachthuizen en bij normale slachtvarkens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 87, 1486, (1962).
- Kampelmacher, E. H., Guinée, P. A. M. en Noorle Jansen, L. M. van: Onderzoekingen over de waarde van oppervlakte-decontaminatie door middel van kokend water van met *Salmonella* besmette klieren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 504, (1964).

Een studie over hypomagnesemie en de preventie van voedingstetanie bij het rund*)

A study of hypomagnesaemia and the prevention of nutrition tetany in cattle

door O. L. BEIBOER**)

Inleiding

Ondanks de uitgebreide onderzoekingen gedurende de afgelopen $\pm$ 35 jaren en de uitvoerige adviezen ter beperking van het kopziektegevaar, vraagt deze ziekte toch ieder jaar weer een groot aantal slachtoffers.

Het doel van ons onderzoek is geweest, te trachten een bijdrage te leveren in de strijd tegen de voedingstetanie, met als uitgangspunt de bestudering van de mogelijkheid tot stabilisering van het calciumgehalte in het bloedserum als preventie ten aanzien van deze ziekte, terwijl tevens de pathogenese der ziekte is bestudeerd.

Uit de vele in de literatuur beschreven chemische analyses van het bloedserum blijkt duidelijk, dat voedingstetanie niet alleen steeds gepaard gaat met hypomagnesemie, doch ook, dat hypomagnesemie er in 't algemeen reeds aan vooraf gaat en dat voedingstetanie pas optreedt na daling van het calciumgehalte. Indien het nu mogelijk zou zijn het calciumgehalte van het bloedserum door middel van een injectie op het normale niveau te handhaven gedurende de periode van hypomagnesemie, dan zou waarschijnlijk mogen worden verwacht, dat hierdoor het aantal voedings-tetaniepatiënten zou kunnen worden beperkt.

Teneinde te trachten een beter inzicht te verkrijgen omtrent het kopziektevraagstuk in de Friese Wouden is met medewerking van het Rijkslandbouwconsulentschap Drachten en zijn rayonassistenten en enkele buurtcollegae een kopziekteenquête gehouden in het voorjaar 1961 in een gedeelte van de zuid-oosthoek van Friesland.

Kopziekteenquête in het voorjaar 1961 in de Friese Wouden

De verzamelde gegevens omtrent 227 kopziektepatiënten op 151 bedrijven zijn statistisch bewerkt.

Gebleken is, dat er ieder jaar een aanzienlijke verschuiving bestaat van de bedrijven waarop voedingstetanie optreedt. Op 45% van de bij deze enquête betrokken bedrijven kwam in 1961 voedingstetanie voor, in tegenstelling tot de drie voorgaande jaren. Slechts op 8% der ondervraagde bedrijven was deze ziekte vier jaren achtereenvolgende voorkomen.

Van het totaal aantal geënuquêteerde voedingstetaniepatiënten werd 53,5% aangetroffen in de leeftijdsgroep „4 t/m 6 jaar”, 34,5% in de leeftijdsgroep „ouder dan 6 jaar” en slechts 12% in de leeftijdsgroep „2 + 3 jaar”. Vergeleken met het totaal aantal aanwezige runderen per leeftijdsgroep zijn ongeveer evenveel patiënten aangetroffen in de leeftijdsgroep „4 t/m 6 jaar” als in de leeftijdsgroep „ouder dan 6 jaar”.

Ongeveer 77% der patiënten heeft aan voedingstetanie geleden binnen twee maanden na de kalfdatum, terwijl 50% van het totaal aantal patiënten op de dag van de voedingstetanie nog geen maand geleden had gekalfd.

*) Autoreferaat van proefschrift, Utrecht 1964. Summary of thesis, Utrecht 1964.

**) Dr. O. L. Beiboer, praktizerend dierenarts, Ureterp.

Van 72,5% van de in dit onderzoek betrokken patiënten in de leeftijdsgroep „4 jaar en ouder” bedroeg de melkgift vóór het optreden van de ziekte meer dan 20 kg per dag en 29% der patiënten uit deze leeftijdsgroep had een melkproduktie per dag van 25 kg of meer, zodat gesteld kan worden, dat de meeste voedingstetaniepatiënten wel goede melkproducenten waren. Of dit ook de meest produktieve runderen per bedrijf waren kan hieruit echter niet worden afgeleid, aangezien de gegevens over de melkproduktie van de andere op dezelfde bedrijven gehouden runderen ons ontbreken.

Het percentage voedingstetaniegevallen met dodelijke afloop bedroeg bijna 15. In de leeftijdsgroep „6 jaar en ouder” was het sterftepercentage het grootst, nl. 25,6% en in de leeftijdsgroepen „2 + 3 jaar” en „4 t/m 6 jaar” resp. 7,4 en 9,1%. Hierbij moet worden opgemerkt, dat deze percentages betrekking hebben op een relatief gering aantal gestorven runderen (in totaal 33 stuks).

Gebleken is, dat 75% der patiënten in de aanvang van de weideperiode gedurende korte of langere tijd 's nachts weer zijn opgestald geweest. Ondanks dit 's nachts opstallen kregen deze runderen dus toch voedings-tetanie; 19,2% van de patiënten kreeg voedingstetanie gedurende de periode van het 's nachts opstallen. Bijna al deze runderen, die dus nog geen nacht buiten waren geweest, kregen voedingstetanie binnen veertien dagen na de eerste weidedag.

Van de runderen, die voedingstetanie kregen tijdens volledige weidegang na een periode van 's nachts opstallen, was 92,5% minder dan 15 nachten weer opgestald geweest en 7,5% meer dan 14 nachten.

Ruim 50% van de patiënten, die een bepaalde periode 's nachts waren opgestald geweest, kregen kopziekte binnen 1 week volledige weidegang en 80% binen 14 dagen.

Uit de verstrekte voeding gedurende het laatste deel van de staltijd konden geen conclusies worden getrokken, doordat de hoeveelheden en de aard der voedermiddelen zeer sterk uiteen liepen. Doordat de kwaliteit tevens sterk varieerde en meestal geen analyses van de gevoerde ruwvoerders bekend waren, konden achteraf geen betrouwbare voederrantsoenen worden berekend.

Op 68% der geënkêteerde bedrijven kregen de runderen bijvoeding in de aanvang van de weideperiode. Deze bijvoeding bestond dikwijls uit hooi en/of ingekuuld gras, speciaal wanneer de runderen 's nachts werden opgestald, al of niet aangevuld met pulp, bieten, aardappelen, meel of koek. Slechts 30 patiënten of 13,7% hadden MgO-houdende koek gehad, terwijl van 8 andere patiënten was vermeld, dat deze runderen voor de ziekte geweigerd hadden deze MgO-houdende koek op te nemen. Of de eerder genoemde 30 koeien alle het voorgeschreven aantal koekjes iedere dag hadden opgenomen was niet vermeld. Mogelijk waren ook hierbij wel dieren, die ze deels geweigerd hebben; 22,8% der patiënten had voor de voedingstetanie gedroogde pulp als bijvoeding ontvangen.

De bemesting der percelen, waarin de geënkêteerde runderen voedings-tetanie kregen is zeer uitvoerig bestudeerd. Daarbij is gebleken, dat 88,5% van het totaal aantal voedingstetaniepatiënten vóór de ziekte was geweid op land, dat een bemesting met natuurlijke meststoffen had gehad; 30,6% der patiënten kreeg voedingstetanie in land, dat naast natuurlijke meststoffen ook een kalibemesting in de vorm van kunstmest had ontvangen,

terwijl 75,1% der patiënten had geweid in land, dat een gecombineerde stikstofbemesting van natuurlijke meststoffen en kunstmest had gehad. Hoewel de natuurlijke meststoffen (stalmest, gier en mengmest) een veelzijdiger bemesting geven dan de specifieke kali- en stikstofkunstmeststoffen, is toch getracht een indruk te krijgen van de totale kali- en stikstofbemesting, waarbij de hoeveelheden gegeven in de vorm van kunstmest nauwkeurig konden worden berekend, doch de hoeveelheden gegeven in de vorm van natuurlijke meststoffen berustten uiteraard op een schatting, zowel wat betreft de hoeveelheden als de gehalten.*) Daarbij is gebleken, dat de kalibemesting in het algemeen vrij zwaar is geweest. Van slechts 9 percelen was het kaligetal van de grond bekend; volgens de norm „weiden” hadden 7 van deze 9 percelen een te zware kalibemesting ontvangen, terwijl juist, behoudens één uitzondering, de percelen met het hoogste kaligetal de zwaarste kaligift hadden ontvangen. Naderhand in de nazomer is van nog 16 percelen, waarin kopziekte was voorgekomen, een grondmonster genomen. In 10 van deze 16 gevallen werd het kaligetal van de grond „hoog” of „te hoog” genoemd en in 6 gevallen „goed”. De indruk wordt verkregen, dat op de kopziektebedrijven de kalibemesting in het algemeen weinig op de behoefte is afgestemd geweest, omdat de grote meerderheid van deze veehouders de kalitoestand van de grond niet kennen. Veeleer krijgt men de indruk, dat een zekere traditie aan de kalibemesting niet vreemd is, waardoor verschillende percelen een (te) hoog kaligetal zullen hebben gekregen. Dit zal ook mede worden veroorzaakt door de wens het vee in de aanvang van de weideperiode te willen opstallen en dus te laten weiden op land dicht bij huis, terwijl juist het land dicht bij huis vanwege de afstand veelal wordt bemest met stalmest of gier.

Onderzoek naar de preventieve werking van dihydrotachysterol-2) bij voedingstetanie**

In deze proef waren 80 runderen betrokken op 13 bedrijven. De 40 runderen in de proefgroep ontvingen ieder 200 mg dihydrotachysterol-2 in 10 ml arachisolie, terwijl de 40 runderen in de controlegroep ieder 10 ml arachisolie kregen toegediend. Beide injecties werden intramusculair gegeven, in het algemeen op de laatste dag van de stalperiode.

Van de meeste in de proef opgenomen runderen is tweemaal een bloedmonster genomen, nl. juist voor het moment van de injectie en ten tijde van het optreden van een voedingstetaniegeval op zo'n bedrijf, terwijl op enkele bedrijven waar geen voedingstetanie was voorgekomen, de in de proef opgenomen runderen 14-18 dagen na de injectie voor de tweede maal zijn bemonsterd. Het gemiddelde Ca-gehalte in het bloedserum van het tweede bloedonderzoek bedroeg in de proefgroep 9,47 mg% en in de controlegroep 9,63 mg%, zodat gebleken is, dat dihydrotachysterol-2 in de gebruikte dosering intramusculair toegediend, niet in staat is het gemiddelde Ca-gehalte in het bloedserum van het rund op een hoger niveau te brengen dan in de controlegroep, althans niet over een langere periode. Het gemiddelde Mg-gehalte in het bloedserum is in deze periode in de proefgroep gedaald van 2,22 mg% tot 1,54 mg%, terwijl dit in de con-

*) Geschat en berekend door het Rijkslandbouwconsulentschap Drachten.

**) Beschikbaar gesteld door N.V. Philips-Duphar, Minervalaan 63, Amsterdam.

trolegroep is gedaald van 2,12 mg% tot 1,50 mg%. De gemiddelde daling in het bloedserum bedraagt derhalve in de proefgroep 0,68 mg% Mg of 30,6% en in de controlegroep 0,62 mg% Mg of 29,2%.

In het verloop van de proefperiode hebben 7 runderen uit de proefgroep en 2 runderen uit de controlegroep aan voedingstetanie geleden, terwijl nog een derde rund uit de laatste groep als verdacht werd aangemerkt. Hierbij kan worden opgemerkt, dat de indeling van de beide groepen in deze proef niet steeds geheel aan het toeval is overgelaten.

Een paar maal is, indien op een bedrijf een oneven aantal runderen eerder aan voedingstetanie had geleden, op verzoek van de eigenaar een dergelijk rund meer geplaatst in de proefgroep dan in de controlegroep.

Conclusie

Op grond van de 7 voedingstetaniegevallen in de proefgroep kan worden gesteld, dat dihydrotachysterol-2 in de gebruikte dosering en op de aan-gegeven manier toegediend als preventief middel tegen voedingstetanie ongeschikt is.

Onderzoek naar de preventieve werking van vitamine D₃*) bij voedings-tetanie

In deze proef zijn 96 runderen opgenomen op 18 bedrijven.

De indeling van de dieren in de beide groepen berustte in deze proef geheel op het toeval door gebruik te maken van gecodeerd proefmateriaal. De 48 runderen in de proefgroep ontvingen ieder 10 ml Duphafra D₃-1000, dat is 10.000.000 I.E. zuiver (kristallijn) vitamine D₃ in gesolubiliseerde vorm, terwijl de 48 runderen in de controlegroep ieder 10 ml van het placebo kregen toegediend. Beide injecties werden intramusculair gegeven na enkele dagen weidegang. Van alle in de proef opgenomen runderen is een bloedmonster genomen juist vóór het toedienen van de injectie en een week na de injectie, terwijl van de meeste proef-runderen reeds een bloedmonster was genomen aan het einde van de stal-periode.

Vergelijken we de Ca- en Mg-gehalten in het bloedserum op het moment juist voor de injectie met de overeenkomstige waarden een week na de injectie, dan blijkt het gemiddelde Ca-gehalte in de proefgroep 8,91% te zijn gestegen tegen 5,26% in de controlegroep. Het gemiddelde Mg-gehalte in de proefgroep blijkt in deze week 25,34% te zijn gedaald tegen 5,51% in de controlegroep. De stijging van het gemiddelde Ca-gehalte in het bloedserum van de proefgroep is niet significant ($P = 0,95$), doch de daling van het gemiddelde Mg-gehalte in het bloedserum van de proefgroep is wel significant ($P = 0,01$). De correlatie tussen de stijging van het Ca-gehalte en de daling van het Mg-gehalte blijkt in beide groepen klein te zijn (proefgroep: $r = 0,34$ en controlegroep: $r = 0,28$).

Van de in de proef opgenomen runderen hebben slechts twee dieren voedingstetanie gekregen, nl. één rund in de proefgroep en één rund in de controlegroep. Uit het oogpunt van deze proef hebben zich te weinig gevallen van voedingstetanie voorgedaan onder de in de proef opgenomen runderen.

*) Beschikbaar gesteld door N.V. Philips-Duphar, Minervalaan 63, Amsterdam.

Dit zal mede zijn toe te schrijven aan de diverse maatregelen die deze veehouders uit preventief oogpunt zelf namen, nl.:

1. Verkoop van diverse runderen die eerder aan voedingstetanie hadden geleden.
2. Voedingstetaniegevoelige runderen in de zomer laten kalven.
3. Later in het land brengen op de gevaarlijkste bedrijven. (Op één bedrijf kwamen de runderen dientengevolge pas op 28 mei in het land).
4. Bijvoeren op deze gevaarlijke bedrijven met Mg-houdende koek en/of gedroogde pulp.
5. Gedurende lange tijd 's nachts opstallen. Mede door het koude voorjaar gebeurde dit gedurende een langere periode dan in andere jaren.
6. Oordeelkundiger bemesting of geheel geen bemesting van de eerst te beweiden percelen.

Conclusie.

Zolang niet is aangetoond, dat vitamine D₃, ook tijdens de voedingstetanie-gevaarlijke periode, een stabiliserende invloed heeft op het Ca-gehalte in het bloedserum, die opweegt tegen de niet zelden er mee gepaard gaande dalende invloed op het Mg-gehalte, kan vitamine D₃ niet worden geadviseerd als preventief middel tegen voedingstetanie.

Grasmonsteranalyses en hun samenhang met het magnesiumgehalte van het bloedserum

In het voorjaar der jaren 1961 en 1962 zijn gedurende de periodes met de meeste voedingstetanie respectievelijk 24 en 38 grasmonsters genomen, deels van weiden na en naar aanleiding van gevallen van voedingstetanie, deels van percelen waarin geen voedingstetanie is voorgekomen, terwijl in 1962 tevens een aantal grasmonsters vóór het inscharen zijn genomen. Het verzamelde materiaal geeft een aanwijzing, dat een gehalte van 0,20% Mg in de droge stof van het gras als minimale grens dient te worden nagestreefd, maar de grasanalyses hebben wel aangetoond, dat een hoger Mg-gehalte in het gras geen absolute waarborg is om voedings-tetanie te voorkomen.

K e m p e n R a m e a u (1962) hebben een verband gelegd tussen de gehalten aan Mg, K en ruw eiwit van het gras enerzijds (in % van de droge stof) en de Mg-gehalten van het bloedserum anderzijds (in mg per 100 ml). Uit ons materiaal is echter gebleken, dat het werkelijk gevonden Mg-gehalte van het bloedserum naar beide kanten kan afwijken van het gehalte, dat op grond van de door K e m p e n R a m e a u gemaakte figuur mocht worden verwacht. Beduidende verschillen tussen het gevonden en het te verwachten Mg-gehalte in het bloedserum werden niet alleen waargenomen indien het grasmonster was genomen na enkele dagen weidegang, maar ook in 5 van de 20 bij het inscharen bemonsterde percelen.

Door de grasanalyses van de „niet voedingstetanie” groep te vergelijken met de „wel voedingstetanie” groep, blijkt, dat de voedingstetanieweiden in het algemeen zijn gekenmerkt door één of meer van de volgende factoren.

- a. een hoog K-gehalte in de droge stof,
- b. een hoog NO_3 -gehalte in de droge stof,
- c. een laag Mg-gehalte in de droge stof,
- d. een laag Ca-gehalte in de droge stof,
- e. een lager waardecijfer voor de verhouding ruwe celstof: verteerbaar ruw eiwit.

De invloed van verschillende rantsoenen op het magnesiumgehalte van het bloedserum gedurende de stalperiode

Door het streven het voor winterruwvoeder bestemde gras steeds jonger en korter te maaien en door de verbeterde winnings- en conserveringsmethodes beschikt menig veehouder 's winters over hooi en ingekuild gras met een hoog ruw-eiwitgehalte. Aangezien de laatste jaren ook het aantal gevallen van voedingstetanie gedurende de stalperiode toeneemt, is de invloed op het magnesiumgehalte van het bloedserum nagegaan van rantsoenen met kort of relatief lang ruwvoer als grondrantsoen en een volgens de berekende norm te hoog verteerbaar ruw-eiwitgehalte, resp. een te lage zetmeelwaarde. Deze proefnemingen vonden plaats op het proefbedrijf „Bosma Sathe I” van de Friese C.B.T.B. te Selmien bij Ureterp, in samenwerking met het Veevoederbureau voor Friesland, de Gezondheidsdienst voor Vee in de provincie Friesland, het Rijkslandbouwconsulent-schap te Drachten en de Nederlandse Kali-Import Maatschappij N.V.

In de winter van 1961-'62 is o.a. vergeleken een rantsoen volgens de voedernorm met een rantsoen, waarin het verteerbaar ruw-eiwitgehalte gemiddeld $\pm 30\%$ boven de berekende voedernormen lag, waarbij de gevoerde ruwvoerders in beide groepen kort gemaaid waren.

In de winter van 1962-'63 waren de gevoerde ruwvoerders weer kort gemaaid, maar in deze proef werd een rantsoen volgens de voedernorm vergeleken met een rantsoen, waarin de zetmeelwaarde gemiddeld $\pm 20\%$ beneden de berekende voedernorm lag.

In beide proeven werd aan de proefgroep dus een rantsoen gevoerd met een te nauwe Z.W./vre-verhouding en in beide proeven bleek gedurende de eerste weken der proefperiode het gemiddelde Mg-gehalte in het bloedserum te zijn gedaald. De gevonden daling van het gemiddelde Mg-gehalte in het bloedserum van de proefgroep in de tweede week van de proefperiode in de winter van 1961-'62 was niet significant ($P > 0,30$). De gevonden geleidelijke daling van het gemiddelde Mg-gehalte in het bloedserum van de proefgroep in de winter van 1962-'63 was aan het einde der derde week in de proefperiode wel significant ($P < 0,01$) ten opzichte van de overgangperiode, maar niet significant ten opzichte van het begin en einde der voorperiode ($P > 0,20$, resp. $P < 0,50$). In beide proeven werd de aanvankelijke daling van het gemiddelde Mg-gehalte in het bloedserum der proefgroep gevolgd door een stijging, terwijl in beide proeven dit gemiddelde Mg-gehalte van de proefgroep weer daalde na een nieuwe ongunstige wending in het rantsoen.

Hoewel de gevonden dalingen van het gemiddelde Mg-gehalte in het bloedserum der proefgroep niet groot waren, geven de verrichte proeven toch ongetwijfeld een aanwijzing, dat een energiearm rantsoen met een relatief hoog gehalte aan verteerbaar ruw eiwit, gepaard gaande met een betrekkelijk laag magnesiumgehalte van het ruwvoeder, een daling van het magnesiumgehalte in het bloedserum kan geven.

Voorts zijn nog een viertal praktijkgevallen bestudeerd, waar gedurende de stalperiode na het optreden van voedingstetanie bij één of meer runderen, het ruwvoer is geanalyseerd. Aan de hand daarvan konden de verstrekte voederrantsoenen worden berekend en deze zijn vergeleken met de voedernormen volgens het Centr. Veevoederbureau in Nederland. Op bedrijf no. 1 werd tot ruim 50% boven de verteerbaar ruw eiwit norm gevoerd, terwijl het K- en Mg-gehalte in de droge stof van het gevoerde hooi resp. 3,53 en 0,14% bedroeg. Bovendien was op dit bedrijf het gevoerde ingekuilde gras zeer slecht met 16 gram boterzuur en 8 gram melkzuur per kg ingekuild gras, terwijl de NH_3 -fractie*) 18 bedroeg.

Op bedrijf no. 4 werd ruim 20% beneden de zetmeelwaarde gevoerd. Het ingekuilde gras was ook op dit bedrijf erg slecht en nat en bevatte 14 gram boterzuur en 3 gram melkzuur per kg ingekuild gras, terwijl hier de NH_3 -fractie 27 bedroeg. De minerale gehalten van het hooi en de kuil waren op dit bedrijf niet ongunstig.

Op de bedrijven no. 2 en 3 weken de gevoerde rantsoenen niet zo sterk af van de berekende voedernormen als op de bedrijven no. 1 en 4. Het K-gehalte van het gevoerde hooi was op de bedrijven no. 2 en 3 resp. 3,34 en 3,01%, terwijl het Mg-gehalte van de gevoerde kuil op bedrijf no. 3 0,16% bedroeg. Opvallend was, dat op de bedrijven no. 2 en 3 naast krachtvoeder uitsluitend geperst ruwvoer werd gevoerd. Op bedrijf no. 2 uitsluitend geperst hooi en op bedrijf no. 3 was zowel het hooi als de voordroogkuil in pakken geperst. Mogelijk heeft dit een ongunstige invloed gehad op de structuur van de pensinhoud.

Enkele aspecten van de verhouding „Bodem - Plant - Dier” in verband met het ontstaan van voedingstetanie.

Doordat het rund vrijwel niet over de in het lichaam aanwezige magnesium-reserve kan beschikken, geeft een negatieve magnesiumbalans bij het rund spoedig een daling van het magnesiumgehalte in het bloedserum en in de urine.

De hoeveelheid magnesium waarover het rund per dag kan beschikken is afhankelijk van:

- a. de hoeveelheid magnesium die door het rund per dag met het voer wordt opgenomen,
- b. welk deel daarvan door het rund werkelijk kan worden benut.

In het algemeen zullen meerdere factoren gezamenlijk voor de daling van het Mg-gehalte in het bloedserum verantwoordelijk gesteld moeten worden. Het benuttingspercentage van het met het voer opgenomen magnesium kan worden gezien als de resultante van de factoren die invloed hebben op de voedermagnesiumbenutting. De factoren die invloed hebben op het magnesiumgehalte van het bloedserum, resp. op het ontstaan van voedingstetanie, zijn zowel van uitwendige als van inwendige aard.

Als zodanig kunnen worden aangemerkt:

1. Het magnesiumgehalte van de grond.

Het magnesiumgehalte van het gras hangt positief samen met het magnesiumgehalte van de grond. Deze correlatie wordt evenwel in hoge mate beïnvloed door andere factoren, bijv. door een hoog K-

*) NH_3 -fractie is het percentage ammoniakstikstof van de totale hoeveelheid stikstof.

gehalte van de grond. Aangezien het K-gehalte van het gras bovendien nog weer samenhangt met de stikstofbemesting, is het duidelijk, dat de landelijke adviesbasis voor magnesiumbemesting van zand- en dalgronden in hoge mate afhankelijk is gesteld van het kaligetal van de grond en de stikstofbemesting.

2. De kaliumvoorziening.

Het kaliumgehalte van het gras hangt nauw samen met het kaligetal van de grond en de kalibemesting, maar tevens o.a. met de stikstofbemesting. Het éénwaardige kalium-ion wordt zeer gemakkelijk door de grassen opgenomen en naarmate er meer beschikbaar is in de grond, kan dit gehalte in het gras stijgen. Hiertegenover staat de minder gemakkelijke opneembaarheid van Ca- en Mg-ionen.

Niet alleen worden magnesium-ionen verdrongen door kalium-ionen bij de opname door het gras uit de grond, maar ook het benuttingspercentage voor het rund van het in het voeder aanwezige magnesium wordt verkleind door een hoog kaliumaanbod.

3. De stikstofbemesting.

Stikstofbemesting verhoogt het ruw-eiwitgehalte van het gras, maar een zware stikstofbemesting heeft tevens invloed op het K-gehalte van het gras, (K e m p, 1960), nl.:

het K-gehalte van het gras wordt verhoogd, indien de grond rijk aan K is; het K-gehalte van het gras wordt verlaagd, indien de grond arm aan K is. De grens tussen deze beide tegengestelde effecten zal liggen bij 2% K in de droge stof van het gras.

4. Het ruw-eiwitgehalte van het rantsoen.

Het verteerbaar ruw-eiwitgehalte van het rantsoen zal steeds moeten worden beoordeeld in zijn verhouding tot de totale energetische waarde van dat rantsoen. Een relatieve overmaat aan ruw eiwit zal aanleiding kunnen geven tot gestoorde pensfermentatieprocessen, (R e i n d e r s, 1959). Voor de eiwitsynthese in de pens door bacteriën tot bacterie-eiwit zijn voldoende koolhydraten, liefst in de vorm van zetmeel, noodzakelijk. Zijn er onvoldoende koolhydraten aanwezig, dan ontstaat er een NH_3 -overmaat, die in de pens invloed zal kunnen hebben op de bacterieflora. Door een gewijzigde bacteriewerking kunnen meer eiwitplitsingsprodukten ontstaan, welke aanleiding kunnen geven tot rotting in de darmen, waarbij histamine en andere toxische biogene aminen zullen kunnen worden gevormd.

Kopziekteverwekkend gras heeft voorts, blijkens de eerder besproken grasanalyses, dikwijls een kleiner verhoudingscijfer tussen het gehalte aan ruwe celstof en het verteerbaar ruw-eiwitgehalte (% N), dan gras van percelen, waarin geen voedingstetanie is voorgekomen.

5. (Auto)intoxicatie.

Bij (auto)intoxicaties, waarbij een overmaat aan histamine en andere toxische biogene aminen in de weefsels aanwezig zijn, kan de hydratatie-toestand zich wijzigen, namelijk de permeabiliteit van de bloedcapillairen neemt dan sterk toe, waardoor een verschuiving van de minerale verhoudingen zal kunnen optreden (S e e k l e s, 1953).

6. De functie van de bijnier.

Verschillende onderzoekers hebben verband gelegd tussen voedings-tetanie en de activiteit van de bijnier. Terwijl de kalium- en natrium-

balans in het organisme in hoge mate worden gereguleerd onder invloed van mineralocorticosteroiden, waarbij het aldosteron de specifieke factor zal zijn, is een dergelijke regulering ten aanzien van het magnesium niet bekend. In vele gevallen is bij voedingstetanie gevonden: acidosis, hyperglycemie, eosinopenie, lymfopenie en neutrofilie. Dit zou pleiten voor een hyperfunctie van de bijnierschors, hetgeen Sybesma (1961) ook in het merendeel der gevallen vond bij histochemisch onderzoek van de bijnieren.

7. De leeftijd van de runderen.
Hoewel ook eerste en tweede kalfskoeien aan deze ziekte kunnen lijden, zijn het toch overwegend oudere dieren. Dit moet in verband worden gebracht met het niet voldoende kunnen beschikken over de in het lichaam aanwezige magnesiumreserve. Het vermogen van het rund de Mg-reserve in het lichaam aan te spreken is uitermate gering en neemt nog af bij het toenemen van de leeftijd.
8. De samenstelling van het weidebestand.
Raaigrassoorten hebben het laagste Mg-gehalte, terwijl kruiden en klavers een hoger Mg-gehalte hebben. In het vroege voorjaar overheersen de grassen sterk de klavers, wat door het gebruik van stikstofbemesting nog wordt verergerd.
9. De invloed van het seizoen.
Het Mg-gehalte van de droge stof van het gras is in het voorjaar en in de herfst het laagst. Dit zal mede afhankelijk zijn van de lagere temperatuur in het voorjaar en in de herfst.
10. De weersgesteldheid.
Na een stijging van de temperatuur, zolang de temperatuur komt van een niveau beneden 14° C, neemt het aantal kopziektepatiënten toe en na daling van de temperatuur zien we een afname van het aantal patiënten. Dit met een vertraging van gemiddeld 5 dagen (Kempen & Hart, 1957). De invloed van de weersgesteldheid op het aantal voedingstetaniepatiënten schrijven zij toe aan de na temperatuurswijziging veranderde kationensamenstelling van het gras.
11. De groeisnelheid van het gras.
De meeste voedingstetaniepatiënten worden waargenomen bij snelle grasgroei bij lagere temperaturen, waarbij de groeisnelheid van het gras weer samenhangt met de stikstofbemesting.
12. De ouderdom van het gras.
Naarmate het gras jonger is, is veelal het ruw-eiwitgehalte hoger en naarmate het ruw-eiwitgehalte van het gras hoger is, is het benuttingspercentage van het magnesium van dat gras kleiner.
13. De pensstructuur.
Ten gevolge van het nuttigen van grote hoeveelheden mals jong weidegras met een laag ruwvezelgehalte en met een hoog vochtgehalte, zal de pensinhoud een betrekkelijk compacte massa kunnen worden, die zich bij iedere netmaag-pens-contractie minder goed laat door-drenken met de vloeistof uit de netmaag en onder uit de pens (Frens, 1958).
De microbiologische processen in de pens kunnen hierdoor tevens worden geremd en zullen zich in ongunstige zin kunnen wijzigen.

14. Het vochtigheidsgehalte van het gras.
Naast de ongunstige invloed op de pensstructuur zal een hoog vochtgehalte van het opgenomen gras ook een ongunstige invloed kunnen hebben op de totale magnesiumopname per dag van de runderen.
Bij een buitengewoon hoog vochtgehalte van het gras zullen de koeien, ook bij een maximum aan voederopname, niet steeds in staat zijn de normale hoeveelheid droge stof per dag op te nemen. Bij een overigens voldoende Mg-gehalte van de droge stof van het gras zullen de runderen in dat geval te weinig magnesium per dag opnemen.
15. Onsmakelijkheid van het opgenomen voer.
Een onvoldoende magnesiumopname bij een voldoende hoog Mg-gehalte in de droge stof van het gras kan ook tot stand komen door onsmakelijkheid van het gras, waardoor eveneens de gewenste en benodigde hoeveelheid aan droge stof door het rund per dag niet wordt opgenomen.
Dit kan men in een nat voorjaar wel eens aantreffen in een weide met veel gras, welk gras, blijkbaar ten gevolge van een bemesting met stalmest of gier, ongaarne door de runderen wordt opgenomen.

Preventieve maatregelen

Onze pogingen het weerstandsvermogen der runderen tegen kopziekteverwekkende invloeden te verhogen door middel van een intramusculaire injectie van 200 mg dihydrotachysterol-2 in olie, resp. 10.000.000 I.E. kristallijn vitamine D₃ in gesolubiliseerde vorm, gegeven aan het einde van de stalperiode of in de aanvang van de weideperiode, zijn niet bevredigend geweest.

Grasmonsteronderzoek vóór het inscharen en het aan de hand van de grafiek van K e m p e n R a m e a u voorspellen of er in een bepaalde weide voedingstetanie moet worden verwacht, is een stap in de goede richting en kan veel onheil voorkomen, doch deze adviesgeving zal ook teleurstelling kunnen geven, doordat miswijzingen naar beide kanten kunnen voorkomen. Deze methode beoogt het uitzoeken van de meest geschikte weiden voor de runderen in de kopziekte-gevaarlijke periode.

De tot dusver meest effectieve maatregel ter voorkoming van kopziekte bij runderen, die kopziekteverwekkend gras opnemen, is ongetwijfeld het toedienen van magnesiumoxyde in de vorm van magnesiumoxyde-houdende koekjes. Hierbij moet worden opgemerkt, dat deze koekjes iedere dag in de voorgeschreven hoeveelheid moeten worden verstrekt, zodat per rund 50 g MgO per dag wordt opgenomen. Herhaaldelijk is gebleken, dat na voortijdige beëindiging van deze bijvoeding kopziekte optrad. De opname van deze koekjes wordt bevorderd door verse koekjes te voeren, die niet hard zijn en deze met schone handen te verstrekken.

Het verstrekken van gedroogde pulp zal vermoedelijk alleen dan een gunstige invloed hebben, indien de verhouding tussen het gehalte aan verteerbaar ruw eiwit en de totale verteerbare energetische waarde in het gras te klein is. In ieder geval is wel bewezen, dat om kopziekte te voorkomen, het toedienen van gedroogde pulp beslist minder afdoende is, dan het verstrekken van magnesiumoxyde-houdende koek.

Aan de bijvoeding van andere produkten zoals hooi en ingekuild gras zal niet te veel preventieve waarde moeten worden gehecht en in het alge-

meen alleen moeten worden gezien als een middel ter beperking van de grasopname, al zal een goed gewonnen en goed geconserveerd relatief lang ruwvoeder het gehalte aan ruwe celstof in de pens verhogen en daardoor een gunstige invloed kunnen hebben op de structuur van de pensinhoud, en evenals pulp, doch in veel mindere mate, ook een gunstige invloed kunnen hebben op de nauwe verhouding tussen het gehalte aan verteerbaar ruw eiwit en de totale energetische waarde in het jonge voorjaarsgras.

De voeding gedurende de laatste weken op stal zal voor het allereerste begin van de weidegang in zoverre van belang moeten worden geacht, dat de runderen met een gezonde stofwisseling in de weide komen en dat het regulerend systeem gedurende de stalperiode niet extra zwaar wordt belast. Het lijkt daarom gewenst, vooral gedurende de laatste maand op stal, speciaal aandacht te schenken aan de totale verteerbare energetische waarde van het rantsoen.

Het 's nacht opstallen der runderen gedurende de eerste weken der weideperiode zal ongetwijfeld nuttig kunnen zijn, al komen ook gedurende deze periode vele gevallen van voedingstetanie voor. De overgang is geleidelijker en de erg koude nachten kunnen hierdoor worden vermeden, terwijl de bijvoeding er door wordt bevorderd. De duur der periode van het 's nachts opstallen der runderen dient op zijn minst te worden gesteld op twee weken en te worden verlengd bij ongunstige weersomstandigheden. Met nadruk geldt dit advies voor de runderen, die minder dan één maand voor de weidegang hebben gekalfd.

Het bijvoeren van magnesiumoxyde-houdende koek dient meer te worden gezien als een voorbehoedend curatief middel dan als een preventief middel in engere zin. Immers de in het gras aanwezige hypomagneseemische invloeden worden niet weggenomen, doch gecompenseerd en misschien tevens eventueel dreigende indigestieverwekkende invloeden voorkomen. Maatregelen van werkelijk preventieve aard dienen te zijn gericht op de samenstelling van het gras en moeten voorkomen, dat het weidegras voedingstetanieverwekkend wordt. Daarom moet worden getracht weidegras te krijgen met een zodanige samenstelling, dat niet alleen het Mg-gehalte voldoende hoog is, maar ook een zo groot mogelijke benutting ervan door het rund gewaarborgd is. Twee belangrijke factoren die de veehouder in deze zelf kan regelen zijn de datum van het beweiden en de bemesting der percelen.

Door de runderen te laten weiden in gras, dat iets ouder is en zich dus in een iets meer uitgegroeid stadium bevindt, zal de samenstelling van het opgenomen gras in het algemeen minder ongunstig worden. Dit betekent dus, dat in het voorjaar door een verlenging van de stalperiode de kans op voedingstetanie zal afnemen.

Van nog grotere betekenis is een doelmatige bemesting van het land. Te vaak krijgen de eerst te beweiden percelen een onverantwoorde bemesting. Dikwijls worden de percelen dicht bij huis begierd, in welke percelen de runderen ook vaak eerst worden geweid in verband met het 's nachts opstallen. Veelvuldig wordt een bemesting met gier of stalmest nog gevolgd door (gemengde) kunstmest. Na het ondoordacht gebruiken van gemengde kunstmest, eventueel na gier of stalmest, in plaats van de voorheen gebruikelijke enkelvoudige stikstofbemesting, komt dikwijls voedings-tetanie in het voorjaar voor op bedrijven, waar deze ziekte voorheen on-

bekend was. De bemesting dient afgestemd te zijn op de behoefte, hetgeen kan worden bevorderd, door ze in overeenstemming te brengen met de gegevens van het grondonderzoek.

Aangezien naast de bemesting ook verschillende andere factoren, o.a. klimatologische factoren, van invloed zijn op de grasgroei en de grassenstelling en mogelijk nog andere dan de hier besproken factoren de benutting van het magnesium in de pens in ongunstige zin kunnen beïnvloeden, terwijl de mate van aanpassingsvermogen van het rund, onder verantwoordelijkheid van het regulerend systeem, mede bepalend is voor het af of niet ontstaan en de mate van hypomagnesemie, zal voedingstetanie wel nimmer geheel kunnen worden voorkomen, maar met in acht neming van de hier genoemde maatregelen, zal deze ziekte toch in belangrijke mate kunnen worden beperkt.

Conclusies

1. 200 mg dihydrotachysterol-2 in olie, geïnjecteerd op de laatste dag van de staltijd of na enkele dagen weidegang, kon voedingstetanie in de aanvang van de weideperiode niet voorkomen.
2. 10.000.000 I.E. kristallijn vitamine D₃ in gesolubiliseerde vorm, geïnjecteerd na enkele dagen weidegang, had het Ca-gehalte in het bloedserum na een week niet significant verhoogd, maar veroorzaakte wel een significante daling van het Mg-gehalte in het bloedserum.
3. Een groot deel der voedingstetaniegevallen per jaar komt voor op andere bedrijven dan in het voorgaande jaar.
4. Van het totaal aantal voedingstetaniegevallen werden de meeste patiënten aangetroffen in de leeftijdsgroep „4 t/m 6 jaar”, maar vergeleken met het totaal aantal aanwezige runderen per leeftijdsgroep, werden ongeveer evenveel patiënten aangetroffen in de leeftijdsgroep „4 t/m 6 jaar” als in de leeftijdsgroep „ouder dan 6 jaar”.
5. Ongeveer 77% der patiënten had aan voedingstetanie geleden binnen twee maanden na de kalfdatum, terwijl 50% van het totaal aantal patiënten op de dag van de voedingstetanie nog geen maand geleden had gekalfd.
6. Hoewel ook voedingstetaniegevallen voorkwamen tijdens de periode van 's nachts opstallen, kregen slechts weinig runderen voedingstetanie na een periode van minstens veertien dagen 's nachts opstallen.
7. 88,5% van het totaal aantal voedingstetaniepatiënten was vóór de ziekte geweid op land, dat een bemesting met natuurlijke meststoffen had gehad; 30,6% der patiënten kreeg voedingstetanie in land, dat naast natuurlijke meststoffen ook een kalibemesting in de vorm van kunstmest had ontvangen, terwijl 75,1% der patiënten was geweid in land, dat een gecombineerde stikstofbemesting van natuurlijke meststoffen en kunstmest had gehad.
8. Voedingstetanieweiden zijn in het algemeen gekenmerkt door één of meer der volgende factoren:
 - a. een hoog K-gehalte,
 - b. een hoog NO₃-gehalte,
 - c. een laag Mg-gehalte,

- d. een laag waardecijfer voor de verhouding ruwe celstof: verteerbaar ruw eiwit.
9. Een hoog Mg-gehalte in de droge stof van het gras geeft geen garantie voor het niet ontstaan van hypomagnesemie en voedingstetanie.
10. De hoeveelheid magnesium waarover het rund per dag kan beschikken is afhankelijk van:
 - a. hoeveel magnesium wordt door het rund per dag met het voer opgenomen,
 - b. welk deel daarvan kan door het rund werkelijk worden benut.
11. Factoren, die invloed hebben op het magnesiumgehalte van het bloedserum zijn o.a.:
 - a. het Mg-gehalte van de grond,
 - b. de kaliumvoorziening, zowel voor de plant als voor het rund,
 - c. de stikstofbemesting,
 - d. het ruw-eiwitgehalte van het rantsoen in zijn verhouding tot de energetische waarde van het rantsoen,
 - e. (auto)intoxicatie's,
 - f. de leeftijd van de runderen,
 - g. de samenstelling van het weidebestand,
 - h. het seizoen,
 - i. de weersgesteldheid,
 - j. de groeisnelheid van het gras,
 - k. de ouderdom van het gras,
 - l. de pensstructuur,
 - m. het vochtgehalte van het gras,
 - n. de smakelijkheid van het opgenomen voer.
12. Grasmonsteronderzoek vóór het inscharen en het aan de hand van de grafiek van K e m p e n R a m e a u voorspellen of er in een bepaalde weide voedingstetanie moet worden verwacht, is een stap in de goede richting en kan veel onheil voorkomen, doch deze adviesgeving zal ook teleurstelling kunnen geven, doordat miswijzingen naar beide kanten kunnen voorkomen.
13. Het verstrekken van magnesiumoxyde-houdende koekjes is tot dusver de meest effectieve maatregel ter voorkoming van voedingstetanie bij runderen, die voedingstetanieverwekkend gras opnemen.
14. Het verstrekken van gedroogde pulp zal vermoedelijk alleen dan een gunstige invloed hebben, indien de verhouding tussen het gehalte aan verteerbaar ruw eiwit en de totale verteerbare energetische waarde in het rantsoen te klein is, of een te nauwe verhouding tussen verteerbaar ruw eiwit en ruwe celstof de belangrijkste oorzaak is van een slechte benutting van het voedermagnesium.
15. De bemesting, speciaal van de eerst te beweiden percelen, dient afgestemd te zijn op de behoefte, hetgeen kan worden bevorderd, door ze in overeenstemming te brengen met de gegevens verkregen door grondonderzoek.
16. De preventie van voedingstetanie bij het rund zal in de eerste plaats moeten worden gezocht in een weloverwogen verantwoorde bedrijfsvoering.

SAMENVATTING.

Aangezien voedingstetanie in het algemeen pas optreedt, indien bij een reeds aanwezige hypomagnesiëmie tevens het Ca-gehalte in het bloedserum gaat dalen, is een onderzoek ingesteld naar de mogelijkheid, deze ziekte te voorkomen, door te trachten het Ca-gehalte in het bloedserum te stabiliseren. Hiertoe zijn gedurende één voorjaar proeven genomen met dihydrotachysterol-2 bij 80 runderen op 13 bedrijven en gedurende een ander voorjaar met vitamine D₃ bij 96 runderen op 18 bedrijven. Beide stoffen werden intramusculair geïnjecteerd.

Ter bestudering van het kopziekteprobleem is voorts een enquête gehouden in een deel der Friese Wouden, omvattende 227 kopziekte-patiënten op 151 bedrijven.

De analyses van 62 grasmonsters, afkomstig van weiden, zowel met als zonder voedingstetanie en genomen tijdens weidegang of vóór het inscharen, zijn onderling vergeleken en bestudeerd in hun samenhang met het magnesiumgehalte van het bloedserum der ingeschaarde runderen.

Gedurende de stalperiode is voorts de invloed van verschillende rantsoenen op het Mg-gehalte van het bloedserum nagegaan.

Tenslotte zijn enkele aspecten van de verhouding „Bodem - Plant - Dier” in verband met het ontstaan van voedingstetanie en de te nemen preventieve maatregelen besproken.

SUMMARY.

As grass tetany usually does not occur unless the blood calcium also starts to decrease in the presence of hypomagnesaemia, the possibility of preventing this disease by stabilizing the blood calcium was studied. Experiments using dihydrotachysterol-2 were therefore carried out in eighty cows on thirteen farms during one spring and with vitamin D₃ in ninety-six cows on eighteen farms during another. The two agents were injected by intramuscular route.

In addition, an inquiry involving 227 animals with grass tetany on 151 farms was conducted in part of the „Friese Wouden” to study the problem of grass tetany.

The results obtained on analysis of sixty-two samples of grass from pastures on which animals did and those on which they did not develop grass tetany, taken during pasturing or before the animals had been turned out to grass, were compared and the relationship between these findings and the blood magnesium of the cows put to grass was studied.

Moreover, the effect of various rations on the blood magnesium was investigated.

In conclusion, certain aspects of the soil - plant - animal relationship are discussed with reference to the pathogenesis of grass tetany and the preventive measures to be adopted.

RÉSUMÉ.

Comme la tétanie nutritive n'apparaît généralement que si, pendant une hypomagnésémie déjà présente, la teneur en Ca dans le sérum sanguin se met également à baisser, on a examiné la possibilité de prévenir cette maladie en tâchant de stabiliser la teneur en Ca dans le sérum sanguin.

Pendant un seul printemps on a fait des expériences avec du dihydrotachystérol-2 chez 80 bovins de 13 fermes et pendant un autre printemps avec de la vitamine D₃ chez 96 bovins de 18 fermes. Les deux substances ont été administrées par injection intramusculaire.

Ensuite on a fait une enquête, afin d'étudier le problème de la tétanie d'herbage, dans une partie des „Friese Wouden” (Forêts Frisonnes), comprenant 227 patients de tétanie d'herbage sur 151 fermes.

Les analyses de 62 échantillons d'herbage originaires de prairies aussi bien avec que sans tétanie de nutrition, et prélevés pendant le pâturage ou avant la mise au vert, ont été comparées entre elles et étudiées dans leur connexion avec la teneur en Magnésium dans le sérum sanguin de bovins mis au vert.

En outre on a examiné, pendant la stabulation, l'influence des différentes rations sur la teneur en Mg. dans le sérum sanguin.

Finalement on discute quelques aspects de la relation entre sol - plante - animal en rapport avec la genèse de la tétanie nutritive et les mesures préventives à prendre.

ZUSAMMENFASSUNG.

Da Weidetetanie im allgemeinen erst dann auftritt, wenn bei einer bereits vorhandenen Hypomagnesiämie auch der Ca-Gehalt im Blutserum sinkt, wurde eine Untersuchung nach den Möglichkeiten zur Verhütung dieser Krankheit angestellt, um zu versuchen den Ca-Gehalt im Blutserum zu stabilisieren. Hierfür wurde während eines Frühjahrs bei 80 Rindern auf 13 Betrieben mit Dihydrotachysterol-2 und während eines anderen Frühjahrs bei 96 Rindern auf 18 Betrieben mit Vitamin D₃ Proben gemacht. Beide Stoffe wurden intramuskulär injiziert.

Zum Studium des Tetanieproblems wurde weiterhin eine Enquete in einem Teil der „Friese Wouden“ unter 227 Tetaniepatienten auf 151 Betrieben gehalten.

Die Analyse von 62 Grasproben von Weiden mit und ohne Grastetanie während des Weideganges oder vor demselben genommen, wurden im Zusammenhang mit dem Mg-Gehalt des Blutserums der Weidetiere verglichen und überprüft.

Während der Stallzeit wurde ferner der Einfluss der verschiedenen Rationen auf den Mg-Gehalt des Blutserums kontrolliert.

Schliesslich werden einige Aspekte bezgl. Boden - Pflanze - Tier im Verband mit dem Entstehen von Grastetanie und den zu nehmenden Präventivmassnahmen besprochen.

RESUMEN.

Puesto que en general la tetani y de alimentacion se presentara cuando ya existe una hipomagnesimía y al mismo tiempo el contenido de calcio en el suero de sangre esta en descenso se ha hecho una investigacion en la posibilidad de prevenir este enfermedad probando de estabilizar el contenido de calcio en el suero de sangre.

Con esto fin, se probó durante una primavera en 80 vacas en 13 diferentes lecheras la inyeccion intramuscular de dihidrotaquisterina-2 y durante una otra primavera la inyeccion intramuscular de Vitamina D-3.

Para investigar el problema de tetania de alimentacion se hizo un estudio en una parte de la provincia de Frislandia (Paises Bajos) en 151 lecherias con 227 casos de este tetania. Los analisis de 62 muestras de hierba, procedentes de pastos con y sin una historia de tetania y escogidos durante el pastoreo o antes, eran comparados entre si y analizados en sus coherencias con el contenido de magnesio en el suero de sangre de los animales pastandos.

Durante el periodo del establo tambien se ha investigado la influencia de diferentes raciones de alimentos sobre el contenido de magnesio en el suero de sangre.

Por fin se ha discutido algunas aspectos de la correlation - suelo - planta - animal, en correlation con la existencia de la tetania de alimentacion y lo que hay que hacer para prevenir esta enfermedad.

LITERATUUR.

Voor de geraadpleegde literatuur wordt verwezen naar het proefschrift (For reference of literature vide the original thesis).

Eendepest bij tamme ganzen (*Anser anser*)

*Duckplague in domesticated geese (*Anser Anser*)*

door JAC. JANSEN*) en R. WEMMENHOVE**)

Uit het Instituut voor Infectieziekten der Rijksuniversiteit te Utrecht, Nederland.

Inleiding

Sinds het isoleren en bestuderen van het eendepestvirus in 1949 in Nederland (Jansen en Kunst, 1949), kon de diagnose eendepest bij eenden tot nu toe vele malen gesteld worden. Ook buiten Nederland is eendepest bij eenden waargenomen, n.l. in 1963 in India (Mukerji et al, 1963) en kort daarna in België (Devos et al, 1964).

De diagnose eendepest werd tot nu toe niet gesteld bij ganzen. Wel was uit alhier verrichte experimentele infecties gebleken (Van Dorssen en Kunst, 1955) dat ganzen door middel van een intramusculaire injectie met eendepestvirus te doden zijn, doch van het spontaan voorkomen van eendepest bij ganzen was nog nimmer iets gebleken. Uit het thans volgende menen wij te mogen besluiten, dat eendepest spontaan bij ganzen kan voorkomen.

Anamnese

Begin januari 1965 deed zich op een eendenbedrijf belangrijke sterfte voor, veroorzaakt door eendepest, onder een groep van 800, zeven weken oude, Peking eendjes.

Het begon met het sterven van enkele eendjes; twee dagen later waren er 100 gestorven en de dag daarna 200. De eigenaar heeft toen deze gehele groep opgeruimd. Hieruit blijkt wederom hoe snel en met welk een grote sterfte eendepest om zich heen kan grijpen.

Naast deze groep jonge eendjes zaten een groot aantal Khaki Campbell eenden, verdeeld over vele rennen, die met spoed tegen eendepest ingeënt werden; onder deze eenden is geen sterfte opgetreden. Een aantal vrij rondlopende siereendjes: mandarijneendjes (*Aix galericulata*, Mandarin duck, - Ente, Sarcelle de Chine), Carolina-eenden (*Aix sponsa*, wood duck), Kaapse eenden (*Cairina moschata*), die tegelijkertijd geënt geworden waren, bleven eveneens gezond. Op het bedrijf waren ook nog enige bergeenden (*Tadorna tadorna*, Shelduck), aanwezig, die, omdat ze tussen de parelhoenders liepen, vergeten waren te enten; deze bergeenden zijn alle gestorven. Uit het doodgaan van alle niet geënte bergeenden en het in leven blijven van alle andere wel geënte eenden blijkt opnieuw hoe goed de enting is, zelfs op een besmet bedrijf.

Op het bedrijf bevonden zich ook nog 30 ganzen, die vrij rond konden lopen tussen de eendenrennen door, deze ganzen waren niet geënt gewor-

*) Prof. Dr. Jac. Jansen; hoogleraar aan de Rijksuniversiteit Utrecht; Biltstraat 168.

**) Drs. R. Wemmenhove, wetenschappelijk ambtenaar aan de Rijksuniversiteit Utrecht; Biltstraat 168.

den. Enkele dagen nadat op het bedrijf de enting was verricht, werd 1 gans ziek die snel daarna stierf. Men besloot nu direct ook de ganzen alsnog te enten, doch op de verstrekking van de entstof moest een paar dagen gewacht worden, tijdens welke dagen nog 2 ganzen stierven. Direct na aankomst van de entstof werden alle ganzen geënt, twee ervan waren, toen de enting verricht werd, zeer ernstig ziek, ze stierven kort na de enting; doch alle overige ganzen zijn gezond gebleven. Reeds deze entresultaten geven de overtuiging dat de ziekte onder ganzen eendepest moet zijn geweest, waarbij dus blijkt dat ook ganzen uitstekend te immuniseren zijn met de eendepeststof.

Klinische verschijnselen bij de gans

Bij de ganzen was waargenomen dat de ziekte in enkele dagen dodelijk verliep. Het begon met het laten lopen van vocht uit de snavel, diarree (dunne, fel-groene faeces) en, als voorbode van de dood, een blauwe verkleuring van de snavel, de poten, in het bijzonder van de zwemvliezen. De algemene indruk was die van een algehele ernstige lusteloosheid.

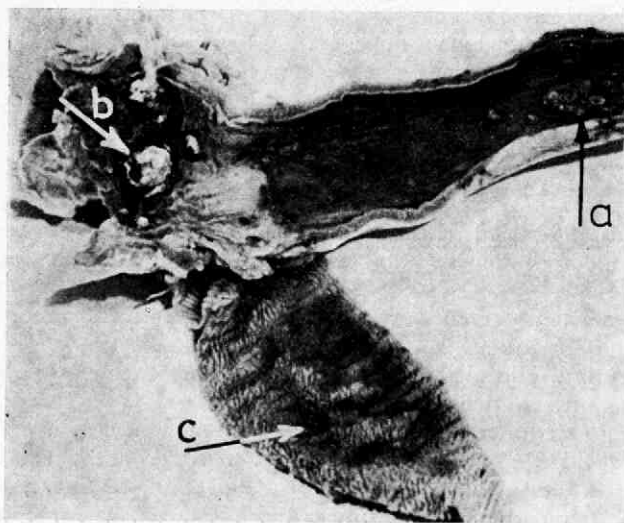


foto 1

Eendepest bij een gans:
a. difterische proctitis
b. difterische cloacitis
c. salpinx met petechiae

Duck-plague in a goose:
a. diphtheric proctitis
b. diphtheric cloacitis
c. salpinx with petechiae

Pathologische Anatomie

De voornaamste waargenomen veranderingen bij sectie waren: petechiën en grotere bloedingen in de trachea met beginnende difterische veranderingen, het leek enigszins alsof de mucosa bezet was met kleine schubbetjes, overdekt met slijm; de mucosa van de oesophagus was zeer ernstig aangetast, het difterisch beslag was dik en gerimpeld; op het hart waren petechiae waarneembaar, eveneens op het scheilvet, op de lever en op de

milt; het ovarium was hemorragisch van aspect, evenals een aantal darm-lussen; de darminhoud was dun en bevatte bloed; de cloaca was zeer ernstig ontstoken (dik, difterisch beslag). Parasieten werden niet gevonden. Het bacteriologisch onderzoek verliep negatief.

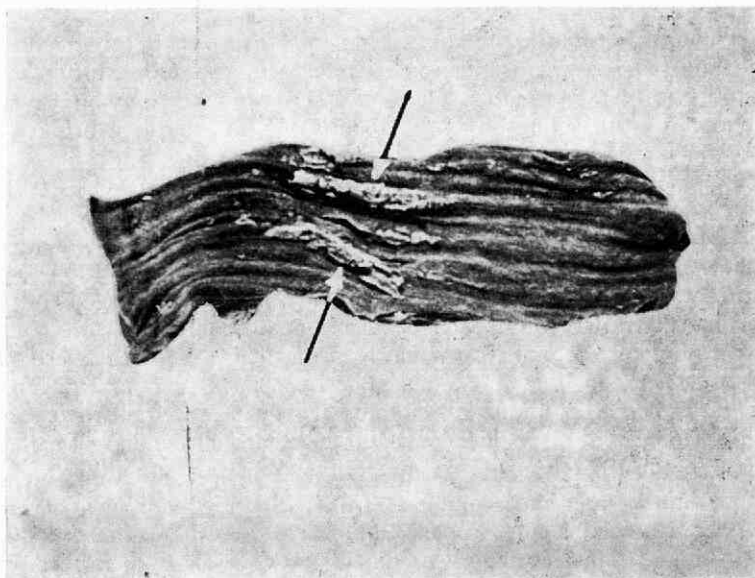


foto 2

*Eendepest bij een gans:
Difterische oesophagitis*

*Duck-plague in a goose:
Diphtheric oesophagitis*

Uit deze sectiebevindingen van de gans blijkt, dat de waargenomen veranderingen identiek zij met wat bij eenden, gestorven aan eendepest, wordt gezien.

Besmettingsproeven

Van de gestorven gans werd levermateriaal en hartebloed genomen, hiervan werd een suspensie gemaakt (concentratie 1:8) waarmee 2 ganzen (3 cm³) en 4 eenden (1 cm³) intramusculair besmet werden. Het resultaat was dat de 2 ganzen na 3 dagen ziek werden en na 5 dagen stierven.

Sectiebeeld der ganzen.

Petechiae in de conjunctivae, in de sinus infraorbitalis en in de trachea; hemorragische difterische pharyngitis en oesophagitis; bloedingen op het hart, de lever (die gezwollen is), de milt, in de salpinx, op de eileider en op scheilvet en darmlissen.

Op vele plaatsen in de darmen werden kleine boutons en soms een difterisch beslag gezien.

Ernstige hemorragisch difterische necrotiserende cloacitis werd waargenomen.

De 4 eenden werden alle zeer ziek, de ziekte duur variërend van $2\frac{1}{2}$ tot 5 dagen; één stierf na 3 dagen, één na bijna 5 en één na bijna 8 dagen. Slechts één eend overleefde de infectie, na zeer ernstig en typisch ziek te zijn geweest (op de 6e dag een aangetaste keel en duidelijke cloacitis), tenslotte trad zeer langzaam herstel in.

Immunitetsproeven

a. Veertien dagen na de infectie van de enige overlevende proefend werd van dit dier serum gewonnen voor onderzoek op immuunstoffen ten opzichte van eendepestvirus. Dit onderzoek werd verricht op bevruchte bebroede kippeïeren (10 dagen bebroed); het hierbij gebruikte virus was het aan het kippeï aangepaste eendepestvirus.

Aan 9 eieren werd toegediend een constante hoeveelheid virus ($0,1 \text{ cm}^3$ van een suspensie gemaakt van een besmet chorio-allantois vlies, suspensiedikte 1:10) en een constante hoeveelheid serum (ongeveer $0,1 \text{ cm}^3$).

Aan 7 controle-eieren werd dezelfde hoeveelheid virus toegediend, doch in plaats van het serum dezelfde hoeveelheid bouillon. Van de controle-groep gingen alle embryonen na 3 dagen, gelijk verwacht werd, dood. Van de 9 profeieren stierven 7 embryonen na 5 en 2 na 7 dagen, hetgeen dus een zeer duidelijke remming op het virus demonstreert, m.a.w. het serum bevatte specifieke antistoffen tegen het eendepestvirus.

b. De overlevende, herstelde, doch nog zeer magere eend werd nu intramusculair besmet met eendepestvirus (suspensie van eendelever en eendehartebloed 1 cm^3 , suspensiedikte 1:20); tevens werden nog 6 eenden besmet. Het resultaat was dat alle 6 controle-eenden zeer ernstig ziek werden; de proefend, alhoewel nog verzwakt en zeer mager, kreeg niet de geringste ziektesymptomen, zij nam zelfs in gewicht toe, kreeg weer een glanzend veerkleed en begon eieren te leggen. Van de 6 controle-eenden stierven er 5 (tussen 5 en 7 dagen na de infectie); de secties waren, evenals die van de hiervoor genoemde gestorven eenden, alle positief voor eendepest. De enige overlevende controle-eend had klinisch zeer duidelijk eendepest: na bijna 4 dagen was het dier te sloom, daarna werd het dier duidelijk, op de 6de dag zeer ernstig ziek; op de 8ste dag was zeer duidelijk cloacitis en laryngitis waarneembaar en was het dier ondertussen zeer mager geworden; tenslotte trad toch herstel in.

Uit dit experiment blijkt dus dat de eend, die een inspuiting met ganzenmateriaal had overleefd, volledig immuun was tegen eendepest.

Bespreking

Uit het bovenstaande blijkt:

- na enting van de koppel ganzen met eendepeststof deed zich geen sterfte meer voor;
- in het serum van een eend, hersteld van een injectie met ganzemateriaal, werden tegen het eendepestvirus gerichte antistoffen aangetoond;
- deze eend was volkomen immuun tegen een eendepestvirusbesmetting.

Conclusie

Uit het voorgaande mag geconcludeerd worden, dat de spontane ziekte-uitbraak welke zich voordeed onder ganzen, veroorzaakt was door het eendepestvirus.

SAMENVATTING.

Voor de eerste maal werd eendepest onder ganzen waargenomen. Op een eendenbedrijf deed zich eendepest voor; kort daarop stierven op dit bedrijf ook ganzen. De nog gezonde ganzen werden geënt met eendepeststof, waarna zich geen ziektegevallen meer voordeden.

Het sectiebeeld van een gestorven gans was identiek met wat men ziet bij eenden.

Van een eend, ziek geworden na besmetting met ganzenmateriaal, doch hersteld, kon aangetoond worden dat het serum specifieke antieendepestvirus immuunstoffen bevatte (neutralisatieproeven op eieren); dezelfde eend was volkomen immuun tegen eendepest.

De ziekte onder de ganzen is dus eendepest geweest.

SUMMARY.

Duck-plague has been observed for the first time in geese. An outbreak of the disease was first diagnosed in ducks on a duck-farm; and a few days later deaths also occurred amongst a flock of 30 geese on the same farm. After vaccination of the geese with chicken eggadapted duck-plague virus strain no further cases of illness have occurred. The post mortem findings in the geese were identical with those of duck-plague in ducks *i.e.* widespread petechiae, diphtheric oesophagitis, diphtheric cloacitis.

Infected material from a natural case in a goose killed ducks and geese after intramuscular injection: One duck which survived this infection showed anti-duck-plague immune-bodies in its bloodserum (positive neutralisation test on embryonated chicken eggs). This duck was completely resistant when challenged with duck-plague virus that caused severe duck-plague in 6 non-immune ducks, 5 of which died and only one recovered after serious illness.

LITERATUUR.

- Devos, A., Viaene, B. en Staelens, M.: *Vlaams diergeneesk. Tijdschr.*, 33, 260, (1964).
Dorssen, C. A. van and Kunst, H.: *Tijdschr. Diergeneesk.*, 80, 1286, (1955).
Jansen, J. and Kunst, H.: *Proc. XIV. Int. Vet. Congr., London*, 3, 363, (1949).
Mukerji, A., Das, M. S., Gosh, B. B. and Ganguly, J. L.: *Indian vet. J.*, 40, 457, (1963).

REFERATEN

Algemeen

ALGEMENE VERGADERING VAN DE DEENSE DIERENARTSENVERENIGING, 18—20 SEPTEMBER 1964

Jensen, B.: Den danske Dyrlægeforening aarsmøde. *Medlbl. Danske Dyrlægefor.*, 47, 1454, (1964).

In de jaarvergadering van de Deense dierenartsenvereniging deelde de voorzitter Knud Poulsen mee, dat de vereniging per 1 september 1964 1890 leden telde, waarvan 60 in het buitenland verbleven. 24 dierenartsen die het vak nog uitoefenden waren geen lid.

Een voor ons interessante mededeling is, dat begonnen is aan de zeer dringende uitbreiding van de bestaande veterinaire en landbouwhogeschool in Kopenhagen. Al enige jaren geleden is bovendien door het parlement een voorstel goedgekeurd om ook in Odense een hogeschool op te richten. Sedert dien bleef het plan opgeborgen, behalve dat door de veterinaire afdeling tekeningen werden ingediend. Reden voor het uitstel was de planning van een universiteit ter plaatse, waarmee de plannen verbonden zouden worden. Nu is door de minister van onderwijs een speciale administrateur voor de nieuwbouw benoemd, die ook de hogeschool onder zijn zorgen zal nemen, ofschoon deze onder „landbouw” ressorteert.

C. Postma.

Bacteriële- en virusziekten

ORCHITIS EN VESICULITIS DOOR BRUCELLA ABORTUS STRAIN 19.

Lambert, G., Deyve, B. L. and Painter, G. M.: Postvaccinal persistence of *Brucella abortus* Strain 19 in two bulls. *J. Am. vet. med. Assoc.*, 145, 909, (1964).

Bij een stiertje dat op 6 maanden met strain 19 was gevaccineerd, ontwikkelde zich binnen 10 dagen een bilaterale orchitis, waaruit Strain 19 werd teruggekweekt. Bij een andere stier, die 5 maanden oud was gevaccineerd, werd 8 maanden later een serum-agglutinatief van 1 : 50 en een sperma-agglutinatief van 1 : 400 geconstateerd. Uit het sperma werd een met *Brucella* strain 19 overeenkomend micro-organisme geïsoleerd. Dit werd ook bij sectie (12 maanden na de enting) gekweekt uit de zaadblaasjes, de prostaat, de urethra en de epididymen.

G. A. van Dorssen.

MASTITIS

Een rapport van het A.V.M.A. mastitis committee. *J. Am. vet. med. Assoc.*, 144, 517, (1964).

Ook in de Verenigde Staten bestaat de tendens om hogere eisen te gaan stellen aan de kwaliteit van de melk. Men heeft de neiging om melk, afkomstig van aan mastitis lijdende koeien, als ondeugdelijk te beschouwen.

Het tot nu toe bij de kwaliteitsbepaling gebruikte criterium van het aantal bacteriën per cm³ melk geeft hiertoe een onvoldoende aanwijzing. Een hoog bacteriëngehalte zal in het algemeen veroorzaakt worden door onvoldoende hygiëne of onvoldoende koeling van de melk op de boerderij.

Men gaat er meer en meer toe over om ook het leucocytengehalte van de melk in de kwaliteitscontrole te betrekken. Een te hoog leucocytengehalte wijst op uierontstekingen. Er zijn gedurende de laatste jaren methoden ontwikkeld, waarmee op snelle en eenvoudige wijze een indirecte bepaling van het aantal leucocyten (eigenlijk: het aantal cellen) per cm³ melk kan plaats vinden. Als zodanig worden genoemd: de Whitesidetest, de catalasetest en de C.M.T. (California-mastitis-test).

Bovenstaande testen zijn ook diergeneeskundig van belang.

Ten eerste zal bij zeer grote aantallen leucocyten in de melk de bactericide activiteit van deze leucocyten zo sterk worden, dat het cultureel onderzoek negatief uitvalt, zodat een celgehaltebepaling als aanvulling op het bacteriologisch onderzoek bij het zoeken naar door mastitis aangetaste koeien op het bedrijf onmisbaar is. Bovendien kan men door de melk van deze koeien uit de leverantie te houden op snelle wijze het celgehalte van de mengmelk doen dalen.

Wanneer de melkindustrie deze reacties op grote schaal gaat toepassen bij de kwaliteitscontrole, zal door de veehouders meer dan tot dusver een beroep op hun dierenartsen worden gedaan ter bestrijding van mastitis.

Door veterinair en wordt over het algemeen grote nadruk gelegd op de infectieuze, hygiënische en therapeutische aspecten van het mastitisprobleem en wordt de melktechnische zijde nogal eens verwaarloosd. Toch zijn ook de toestanden waarin de melkmachine verkeert en de methode waarop gemolken wordt, belangrijke factoren voor het ontstaan van mastitis.

Fouten in de melkmachine welke aanleiding kunnen geven tot het optreden van mastitis zijn:

1. een onvoldoende capaciteit van de vacuumpomp;
2. een defecte vacuumreguleur;
3. belemmeringen in de luchtcirculatie in het vacuum-systeem (te nauwe of te lange leidingen, scherpe bochten, vervuilingen, lekkages);
4. te wijde, onvoldoend elastische, niet passende of versleten tepelvoeringen;
5. te nauwe of te wijde tepelbekers;
6. onvoldoende melkafvoer door te nauwe of verstopte klauw, te nauwe, vervuilde of geknikte melkslangen of een verstopte luchtinlaat in de klauw;
7. een defecte pulsator (verhindert een adequate tepelmassage).

Veel voorkomende fouten in de melktechniek zijn:

1. een ruwe behandeling van de koeien;
2. een te korte eerste wachttijd;
3. onvoldoende voorbehandeling;
4. vuile melkdoeken en vuil waswater;
5. blind melken;
6. te veel apparaten per melker.

Meestal zal voor het onderzoek van de melkmachine en voor de beoordeling van de melktechniek een specialist worden ingeschakeld, maar de dierenarts dient in staat te zijn om diens bevindingen te interpreteren. Fundamenteel inzicht in de techniek van het melken, de fysiologie van de lactatie en de werking van de melkmachine is dan ook onmisbaar.

Een derde belangrijke factor is de hygiëne. Besmette koeien dienen het laatst gemolken te worden, ontsmetting van de standplaats is vaak aan te bevelen. De voorbehandeling dient te geschieden met een desinfecterende oplossing. Na het melken van iedere koe moeten handen en melkgerei ontsmet worden en de tepelbekers en tepels in een desinfecterende vloeistof gedompeld worden. Nauwgezette controle van deze maatregelen is noodzakelijk, opdat ze juist worden toegepast en niet ontaarden in een verspreiding van de infectie.

Om mastitis te bestrijden is bovendien een meermalen herhaald onderzoek van kwartiermonsters van alle op het bedrijf aanwezige koeien noodzakelijk. De melk dient zowel op ontstekingsverschijnselen (celgehalte) als bacteriologisch onderzocht te worden.

Zonder een nauwgezette toepassing van bovenstaande 4 factoren is een mastitisbestrijding zinloos.

De veehouder moet in staat en van zins zijn om de noodzakelijke verbeteringen in melkmachine en melktechniek aan te brengen en de hygiënische adviezen stipt opvolgen. Een behandeling van aan mastitis lijdende koeien zonder dat aan bovenstaande voorwaarden is voldaan, betekent geldverspilling.

Is een onderzoek als boven beschreven ingesteld, dan kan een bestrijdingsprogramma opgesteld worden.

De therapie is voor een belangrijk deel afhankelijk van het cultureel onderzoek.

Enterobacteriën (*Pseudomonas* of coliforme organismen) wijzen veelal op sterk veruimd melkgerei of op het gebruik van vuil water bij het melken. Is een groot percentage van de melkmonsters hiermee geïnfecteerd, dan is de kans groot, dat de melkmonsters niet onder voldoende aseptische cautelen zijn verzameld.

Schimmelinfecties worden vrijwel steeds veroorzaakt door niet lege artis uitgevoerde intramammaire infusies met antibiotica of door niet steriele antibiotica.

Stafylokokkeninfecties wijzen meestal op een slechte melktechniek en onvoldoende hygiëne. Stafylokokken veroorzaken geen mastitis als de uier niet mechanisch beschadigd wordt. Een behandeling is veelal teleurstellend, het meeste succes is nog te verwachten van een behandeling tijdens de droogstand of van vaccinaties. Bij de bestrijding van stafylokokken-mastitiden dient dan ook de grootste nadruk gelegd te worden op een goede melktechniek, meer dan op therapeutische maatregelen.

De *Streptococcus agalactiae*-mastitis dient te worden behandeld als een infectieziekte. Klinisch niet-afwijkende smetstofdragers zijn veel voorkomend. Verspreiding van de infectie vindt plaats via de handen, kleding en laarzen, tepelhouders en ander melkgerei. Stressfactoren door defecten aan de melkmachine, onjuiste melktechniek, onvoldoende uitmelken en tepelverwondingen werken de verspreiding in de hand.

Een eenmalige behandeling met penicilline tijdens de lactatieperiode heeft vaak onvoldoende effect, frequent melkonderzoek van alle koeien is dan ook noodzakelijk ter onderkenning van de besmette dieren en ter controle van het resultaat van de behandeling.

Een veebeslag kan pas als vrij worden beschouwd na twee opeenvolgende negatieve melkonderzoeken (kwartiermonsters) met een tussentijd van 2—3 weken. Een onderzoek van nieuw aangekochte dieren blijft steeds noodzakelijk om een herbesmetting van de veestapel te voorkomen.

Voor infecties met **overige streptokokken** geldt hetgeen hierboven voor enterobacteriën en stafylokokken reeds werd gezegd.

J. Uwland.

EEN TETANUSUITBRAAK BIJ RUNDEREN

Herd, R. P.: An outbreak of tetanus in Cattle. *Austr. vet. J.* 40, 356, (1964).

In een groep van 48 gekruiste pinken (Aberdeen Angus x Jersey) vertoonden alle dieren ongeveer tegelijkertijd klinische verschijnselen van tetanus.

Ze waren 3 weken tevoren overgebracht naar een Sorghum stoppelveld met klavers. Nadat 1 dier was gestorven werden de overigen behandeld met penicilline (3 mill. eenheden per dag gedurende 3 dagen) en van de stoppel verwijderd. Twee dieren stierven daarna en de overigen herstelden geleidelijk. Van 6 dieren werd de faeces onderzocht en uit alle monsters werd *Cl. tetani* gekweekt. 12 weken later kon geen *Cl. tetani* meer uit de faeces van dezelfde dieren worden gekweekt. Het serum van 44 dieren bevatte 12 weken na het begin van de ziekte aantoonbare hoeveelheden antitoxinen.

Een zestal op dezelfde stoppel grazende oude koeien werd niet ziek. De schrijvers suggereren dat de soms sporadisch in het darmkanaal voorkomende tetanusbacteriën zich onder bepaalde omstandigheden snel kunnen vermeerderen en pathologische hoeveelheden toxinen kunnen produceren. Deze theorie vindt steun doordat *Cl. tetani* alleen tijdens de uitbraak werd gevonden in de faeces.

C. H. Herweijer.

Fysiologie en fysiologische chemie

SGOT- en SGPT-ACTIVITEIT BIJ DISTOMATOSE.

Hankiewicz, J. and Hankiewicz, K.: Die Aktivität der Serum-Transaminasen (GOT und GPT) bei der Fasciolose der geschlachteten Rinder. *Wien. tierärztl. Msch.*, 51, 145, (1964).

Het uitgangspunt van de schrijvers was te bepalen in hoeverre de schade veroorzaakt door de leverbot de SGOT- en SGPT-activiteit in het bloedserum beïnvloedde. Daarvoor gebruikten zij bij slachtdieren bloed uit de art. carotis. Bij 54 van de 103 runderen werden er talrijke geslachtsrijpe leverbotten in de galgangen gevonden, bij 10 dieren leverbotten en longtuberculose, bij 4 dieren alleen longtuberculose en bij 35 geen afwijkingen.

De SGOT- en SGPT-activiteit werd bepaald volgens de colorimetrische methode van Reitzman en Frankel.

Bij de gezonde runderen bedroeg de SGOT-activiteit 100 ± 24 E en de SGPT-activiteit 63 ± 17 E. Bij de dieren met alleen distomatose waren deze waarden resp. 97 ± 10 E en 68 ± 15 E. Er werden dus zeker geen significante verschillen gevonden tussen de SGOT- en SGPT-activiteit van gezonde en aan leverbot lijdende slachtdieren.

Ook bij de overige groepen werd geen verschil in SGOT-activiteit vastgesteld. De SGPT-activiteit in deze groepen was echter wel duidelijk verminderd, en wel 52 ± 18 E voor runderen lijdende aan longtuberculose en leverbotten en 49 ± 9 E voor dieren met alleen tuberculose. Verder viel het op dat de SGOT-activiteit van runderen ouder dan 5 jaar langzaam vermindert.

Men mag dus de conclusie trekken dat de schade in de lever, aangericht door leverbotten, niet zodanig is dat daardoor een verhoogde serumtransaminase-activiteit aantoonbaar is.

(Aan de Kliniek v. Inw. Ziekten, waar de SGOT- en SGPT-activiteit wordt bepaald door de extinctie te bepalen met behulp van U.V.-licht, wordt wel degelijk bij ernstige aantasting van de lever door leverbotten een verhoogde SGOT-activiteit vastgesteld. Verder zij er op gewezen dat de SGOT- en SGPT-bepalingen geenszins specifiek zijn voor de lever, Ref.).

H. H. L. Sasse.

Parasitaire-, protozoaire- en tropische ziekten

SUBCUTANE NEGUVON INJECTIE

Keith, R. K.: Subcutaneous injection of an organic phosphorus Compound as an anthelmintic procedure for cattle. *Austr. vet. J.* 40, 402, (1964).

De werkzaamheid en toxiciteit na subcutane injectie van 0,0-dimethyl-2,2,2-trichloro-1-hydroxyethyl phosphonaat (Neguvon Bayer L 13/59) werd bepaald bij enige honderden jonge runderen van vlees- en melkveerassen, waarvan een deel een natuurlijke infectie met maag- en darmwormen herbergden en een ander deel experimenteel werd geïnfecteerd.

Daarnaast werden ruim 5000 kalveren in de praktijk behandeld.

Een dosering van 0,75 g werkzame stof per 100 lb lichaamsgewicht bleek effectief tegen *Haemonchus placei* en *Oesophagostomum radiatum*.

Voor effectieve behandeling tegen *Bunostomum phlebotomum* en *Ostertagia ostertagia* waren doseringen nodig van respectievelijk 1,5 en 2,0 g per 100 lb lichaamsgewicht.

Deze doseringen bleken onvoldoende werkzaam tegen *Cooperia spp.* en tegen *Trichostrongylus axei*, terwijl hogere doseringen toxisch werkten.

Geen effect werd waargenomen tegen *Moniezia benedeni*.

Een dosering van 2 g gaf bij 10% van de dieren lichte voorbijgaande toxische verschijnselen. Herhaalde injectie gaf geen cumulatief effect. Met 3 g per 100 lb lichaamsgewicht waren de verschijnselen frequenter en ernstiger en 1 van de 46 kalveren stierf.

Lokale reacties op de plaats van inspuiting werden voornamelijk veroorzaakt door de toegevoegde emulgator en waren onbetekenend nadat de emulgator was weggelaten. Vooral voor de behandeling van grote koppels jonge runderen is subcutane injectie gemakkelijker en sneller dan orale toediening.

C. H. Herweijer.

RAMETIN, EEN WORMMIDDEL VOOR SCHAPEN

Hebden, S. P. and Hall, C. A.: Rametin as an Anthelmintic for Sheep. *Vet. Rec.* 77, 207, (1965).

In dit artikel worden de resultaten vermeld van 4 gecontroleerde laboratorium- en praktijkproeven met het organische fosfaat Bayer S 940 (Maretin-Rametin, Bayer 9002, Phtalophos) als een wormmiddel voor schapen. De chemische formule van dit preparaat is: 0.0-diaethyl-0-naphthaloximide fosfaat.

In een dosering van 50 mg/kg lich. gew. gegeven met een maagsonde, werd een praktisch complete eliminatie verkregen van *H. concortus* en *Trichostr. colubriiformis*, bovendien was dit produkt zeer werkzaam tegen de onvolwassen wormen van bovengenoemde soorten. Een zelfde goede werking werd verkregen tegen volwassen wormen van *Trichostr. axei* en *Ostertagia* soorten, en een wisselende werking tegen *Nematodirus* soorten. De werking tegen *Oesophagostomum* was slecht. In één proefopzet werd een blijkbaar goed resultaat verkregen tegen *Moniezia* soorten.

Het produkt heeft een goede therapeutische breedte, bij 400 mg/kg lich. gew. trad er diarree op, die echter na 4 dagen weer verdween. Bij minder dan 400 mg/kg lich. gew., werden geen toxische verschijnselen waargenomen.

A. L. J. M. Heirman.

Voedingsmiddelenhygiëne

KEURING VAN PLUIMVEE

Redactie: Fjerkræ-kontrollen. *Medlbl. Dansk Dyrågefor.*, 47, 1339, (1964).

Sedert de dertiger jaren hebben enkele Deense gemeenten pluimveekeuringen ingesteld, meestal beperkt tot volwassen kippen en kalkoenen, en hier en daar (later) tot meer soorten gevogelte uitgebreid. Ingaande 1 oktober 1964 is een verplichte keuring ingesteld van alle geopende pluimvee (ook kuikens) in pluimveeslachterijen.

Het opkomen van de broiler-industrie bevorderde het optreden van enkele infectieziekten op grote schaal. Enkele hiervan worden genoemd en er wordt verwezen naar een artikel van Thomson in dezelfde aflevering. Ook het gebruik van antibiotica vergt oplettendheid van de dierenarts.

In een voorschrift van 13 juli 1963 worden regels voor de keuring gesteld, maar een eigenlijk keuringsregulatief vormen deze niet.

De dierenartsen, aan wie de keuring uitsluitend moet worden opgedragen daar zij door hun studie de aangewezen personen zijn, worden opgewekt de daarvoor benodigde gegevens te verzamelen en te publiceren.

Gewezen wordt op de gemeenschappelijke bijeenkomst op 12 december 1964 van de Deense zustermaatschappij en de vereniging voor vlees- en melkhygiëne, die aan dit onderwerp wordt gewijd.

C. Postma.

KIPPEVERLAMMING IN PLUIMVEESLACHTERIJEN

Thomson, L.: En statistisk vurdering af „Lymfoomkyllinger”. *Medlbl. Dansk Dyrågefor.*, 47, 1378, (1964).

Kippeverlamming berokkent de pluimveeslachterijen de laatste jaren enorm veel schade. In Ringsted werden in 1963 1% (= 22631) van de gekeurde kuikens voor deze ziekte afgekeurd en in de eerste negen maanden van 1964 2%.

Er kunnen lymfocytaire infiltraties tot lymfomen in alle organen voorkomen en ook in de spieren. Pathognomonisch en dominerend zijn lymfomen in de gonaden. Zij zijn in de testikels moeilijker te zien (als wigvormige verdikkingen in de apex of als knobbelige oppervlakte) dan bij de ovaria (de keurtijd bedraagt omstreeks 5 seconden).

Van 30 september tot 21 oktober 1964 werden in de pluimveeslachterij in Ringsted 124202 kuikens (uit 22 bedrijven) onderzocht. Er werden afgekeurd wegens verlamming 3046 = 2,45%. Van deze dieren waren $\frac{3}{4}$ hennetjes.

Bijna 25% hiervan hadden spiermetastasen; bij hennetjes steeg het cijfer daarvoor evenredig met de tumorgrootte in het ovarium, bij haantjes was eerder het omgekeerde het geval.

Bij slechts 2,3% der afgekeurde diertjes kwamen geen lymfomen voor in de gonaden. 9,4% van de aangetaste kuikens was oedemateus en had een bleke brokkelige lever. Deze waren afkomstig van bedrijven met verlamming en 11,2% ervan (haantjes 18,2%) had spierinfiltratie, doch geen lymfomen in de organen.

Schrijver publiceert deze gegevens ter verdere bestudering ten behoeve van een uniforme keuringsbeslissing.

C. Postma.

Ziekten van het Kleine Huisdier

ENKELE HYPOTHESEN OVER STERFTE BIJ PASGEBOREN HONDEWELPEN

Drake, J. C. and McCarthy, M. O. J.: Some Hypotheses on Neonatal Mortality in Pups. *Vet. Rec.* 76, 1283, (1964).

De bedoeling van dit artikel is, de aandacht te vestigen op doodsoorzaken bij hondpups, en wel voornamelijk die, waarbij geen microörganismen betrokken zijn. Een groot aantal secties, gecombineerd met histologisch onderzoek en verricht over een tijdsverloop van twee jaar, vormt er de grondslag van. Onder pasgeboren hondjes worden in dit artikel verstaan hondjes tot de leeftijd van 7 dagen.

Een van de meest voorkomende, meestal in betekenis onderschatte, doodsoorzaken is zuurstofgebrek. Dit kan pre- zowel als postnataal optreden; het veroorzaakt ook prenataal, dus in utero, adembewegingen, waarbij dan amnionvloeistof wordt ingeademd. Deze vloeistof zelf wordt vlug geresorbeerd en veroorzaakt geen schade, maar de steeds in de amnionvloeistof aanwezige squameuze cellen, afkomstig van de opperhuid van de foetus, worden niet geresorbeerd en hopen zich op in de ruimten die zich later met lucht moeten vullen.

Sterft de vrucht niet in utero door zuurstofgebrek, dan kan hij na de geboorte nog te gronde gaan doordat de opgezamelde cellen een behoorlijke gaswisseling verhinderen. Een pup die geboren is en eenmaal begonnen is met ademen heeft meer weerstand tegen zuurstofgebrek, omdat dan altijd een hoeveelheid reserve-lucht in de longen aanwezig is.

De sectie-bevindingen bij zuurstofgebrek kunnen negatief zijn. Bij meer chronisch zuurstofgebrek worden talrijke bloedingen gevonden, in de longen, op de pleura parietalis en op de thymus.

Longontsteking werd bij pups onder de leeftijd van acht dagen relatief zelden gezien. Er kon niet worden vastgesteld, of de infectie al of niet vóór de geboorte plaatsgevonden had, dit wordt echter geenszins uitgesloten geacht. Als regel vond men bij pneumonie focale haardjes, die macroscopisch soms niet eens te zien waren.

Vaak werden ook focale haardjes gezien in de longen, veroorzaakt door migrerende larven van *Toxocara canis*, afkomstig uit bloed van het moederdier.

Bacteriële septicemieën hebben de auteurs waargenomen, veroorzaakt door *Escherichia coli*, hemolytische streptokokken, hemolytische stafylokokken en mogelijk ook door *proteus*. Wat betreft *E. coli* wijzen ze op de moeilijkheid, dat vele niet-pathogene stammen bestaan, die postmortaal ingegroeid kunnen zijn, terwijl voorts bepaalde normaal niet-pathogene stammen wel pathogeen kunnen zijn voor zwakke pups, die weinig drinken en dus ook weinig colostrum-antilichamen binnenkrijgen.

Virus-hepatitis bij pasgeboren hondjes is volgens auteurs in vele, niet in alle gevallen te constateren door het vinden van cel-insluitsels in de levercellen.

Enige aandacht wordt geschonken aan aangeboren hartafwijkingen als misvorming van de grote bloedvaatstammen. Persisteren van ductus arteriosus en foramen ovale komt voor, maar wordt meestal pas geconstateerd op oudere leeftijd dan 7 dagen.

Tenslotte wordt het probleem aangevoerd van pups die schijnbaar gezond en krachtig ter wereld komen, één keer zuigen en verder alle moedermelk weigeren. Deze hondjes

kwijnen weg en sterven binnen 72 uur tenzij ze overgelegd kunnen worden naar een voedster-teef. Hier zou sprake kunnen zijn van iso-immunisatie, maar schrijvers hebben er nooit icterus bij gezien. Zij zijn geneigd, deze gevallen toe te schrijven aan dehydratie.

H. J. van der Hammen.

EEN METHODE VOOR HET OPVULLEN VAN ANAALZAKJES

Austin, V. H.: A method for packing anal glands to aid surgical removal. *J. Am. vet. med. Assoc.*, 145, 241, (1964).

Bij de operatieve verwijdering van ontstoken anaalzakken van honden maakt de schrijver gebruik van acrylaatharsen, die hij in de anaalzak injecteert. Hij gebruikt hiervoor 4 of 41 methyl-methacrylaat-polymeer, een poeder, en methyl-methacrylaat-monomer, een vloeistof.

In de tandheelkunde worden deze stoffen aangevoerd voor constructie en reparatie van elementen. De operatie geschiedt onder narcose. Het polymeer en het monomeer worden gemengd tot een dunvloeiende substantie, die in de van tevoren leeggedrukte anaalzak gespoten wordt. Binnen 10 minuten verhardt het mengsel zich. Het voor de menging gebruikte glaswerk kan vóór de verharding met 70% alcohol gereinigd worden.

De met plastic gevulde anaalzak kan gemakkelijk via een kleine incisie met behulp van druk vanuit het rectum verwijderd worden. In het merendeel van de gevallen was de operatiewond binnen 3 dagen genezen.

J. Uwland.

Zoötechniek

DE STERFTE VAN KALVEREN BIJ DE PARTUS

Chevaldonne, M.: La Mortinatalité des veaux. *Elevage et Insémination*, 79, 3, (1964).

Uit de discussie aan het eind van dit artikel wordt het volgende overgenomen:

„De verkregen resultaten zijn in overeenstemming met die uit de literatuur, in het bijzonder met die van Van Dieten en van Donald, zoals de tabel laat zien.

	Van Dieten	Donald	Charmoy
Grootte van de mortaliteit bij de partus (% v. d. geboorten).	6,1%	5,4%	2,9%
Invloed v. h. ras	niet bestudeerd	belangrijk	belangrijk
Invloed v. d. stier	zeer belangrijk	niet bestudeerd	zeer belangrijk
Invloed v. h. no. van de lactatieperiode	zeer belangrijk	zeer belangrijk	hangt af van het ras
Invloed v. d. maand van het kalven	merkbaar	niet bestudeerd	merkbaar
Invloed v. d. moeder	belangrijk	niet bestudeerd	niet bestudeerd
Invloed v. h. geslacht van het kalf	belangrijk, meer doodgeborenen bij de mannelijke	niet bestudeerd	niet bestudeerd
Invloed v. d. leeftijd van de moeder	geen	niet bestudeerd	niet bestudeerd

De nogal lage mortaliteit bij de partus, gevonden in het werkgebied van het K.I. station van Charmoy, is waarschijnlijk te danken aan het feit, dat er weinig dieren van absoluut zuiver ras in het werkgebied zijn. Die welke wij momenteel als zodanig beschouwen zijn resultaten van omvormingskruisingen. De indruk is echter, in het bijzonder voor het „race Frisonne”, dat het percentage doorgeborenen nu ook begint te stijgen bij de primiparae.

Bij het „race Frisonne”, is nu een belangrijk percentage van de vaarzen die kalfden in 1963 het resultaat van de derde of vierde generatie uit de omvormingskruising en benaderen dus wat betreft de genetische aanleg de vaarzen, die geboren zijn in Friesland.

Bij sommige stieren benadert de mortaliteit bij de partus, die aangegeven door Van Die ten voor het M.-R.-IJ.-veeras.

P. Hoekstra.

CHEMISCHE VERKLARING VOOR GENETISCHE VERSCHIJNSELEN

Prins, H.: De onderzoeken van Chargaff en hun betekenis voor de biologie. *Chem. Weekbl.*, 60, 653, (1964).

Naar aanleiding van de toekenning van de Dr. H. P. Heineken-prijs 1964 door de Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam aan prof. Chargaff geeft schrijver een overzichtelijk beeld van het chemisch onderzoek van de laatste 20 jaar met betrekking tot de nucleïnezuren en de nucleoproteïden, waarin Chargaff zo'n belangrijk aandeel heeft gehad.

Na eerst in het kort het verloop van de normale kerndeling en de reductiedeling, zoals men deze microscopisch had vastgesteld, te hebben geschetst, wordt een uitvoeriger historisch overzicht gegeven van de uitbouw van onze chemische kennis ten aanzien van de structuur van macromoleculen in het algemeen en die van de eiwitten als specifieke bestanddelen der organismen in het bijzonder. Speciaal wordt stilgestaan bij de bouw der nucleïnezuren en de betekenis daarvan voor de volgorde waarin de aminozuren in de eiwitten zijn gerangschikt. De wijze waarop dit onderzoek werd uitgevoerd, en speciaal de bijdragen die de bacteriologie en vooral ook de virologie hierbij hebben geleverd, worden uitvoerig geschetst.

Allen die hier niet van op de hoogte zijn en die toch graag iets willen begrijpen van het chemisme van de werking der genen wordt lezing van dit heldere artikel van harte aanbevolen.

Th. de Groot.

KRAMPIGHEID BIJ HET RUND

Sm edegaard: Krämpfigkeit beim Rinde. Eine Uebersicht. *Nordisk Vet. Med.*, 16, 1027, (1964).

Sm edegaard, die verbonden is aan de afdeling voor Hoef- en Klauwkunde en chirurgie der ledematen van de Veterinaire Hogeschool in Kopenhagen, geeft een uitgebreid, hier en daar van opmerkingen voorzien, literatuuroverzicht over onze tegenwoordige kennis van de bovengenoemde aandoening. Hij is van mening, dat zij in de toekomst de rentabiliteit der Deense veehouderij ernstig zal aantasten, omdat zijn onderzoeken van stambockmateriaal (26530 koeien, 3448 stieren) sterk wijzen in de richting van een erfelijke aandoening, waarbij echter eenzijdige, deficiënte voeding ook een rol kan spelen blijkens de ervaring dat de frequentie bij dieren die geboren waren kort na de tweede wereldoorlog, duidelijk hoger lag.

Voor het stellen van de diagnose wijst hij — met la Fortune — op het belang van rectaal onderzoek; daarbij geeft aanraking van de omgeving van het lumbo-sacraal gewricht duidelijke pijnreactie en vaak het optreden van de kramp.

C. Postma.

BOEKBESPREKING

YEARBOOK OF VETERINARY MEDICINE, Vol. 2, 1964.

William F. Riley, Kenneth W. Smith and Robert J. Flynn.

(*Yearbook Medicinal Publishers Inc.*, 35 East Wacker Drive, Chicago 1, Illinois. Prijs US \$ 10,00).

Het 2e deel in deze, vorig jaar begonnen reeks is verschenen en opnieuw hebben de samenstellers kans gezien de belangrijkste publikaties over moderne onderwerpen in de diergeneeskunde kort en bondig te refereren.

Een groot aantal onderwerpen wordt gerefereerd, ingedeeld in drie groepen, n.l. Grote Huisdieren, Kleine Huisdieren en Laboratoriumdieren. Elk van deze groepen is weer onderverdeeld in hoofdstukken, zoals o.a. Infectieziekten, Parasitologie, Heelkunde, Endocrinologie enz. Wat de laboratoriumdieren betreft wordt zeer veel aandacht geschonken aan bijv. gebouwen, luchtcirculatie, isolatieproblemen, fokkerij en genetica. Aldus biedt dit boek de practicus een uitgebreid overzicht over de in 1963 in de wereldliteratuur gepubliceerde belangrijke artikelen, terwijl ook de wetenschappelijke werker een gemakkelijk overzicht heeft over de stand van zaken op bepaalde gebieden. Een 270-tal artikelen wordt behandeld, waarbij een zeer groot aantal foto's de referaten toelicht.

De aandacht is uiteraard vooral gericht op Angelsaksische literatuur, doch ook Europese tijdschriften, en daarvan vooral het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, zijn veel gerefereerd.

De uitgave is keurig verzorgd, gedrukt op uitstekend papier en voorzien van goede foto's. Een groot auteursregister, $\pm$ 600 namen, en een uitgebreid, zeer goed samengesteld zakenregister completeren deze tweede aflevering.

H. J. Breukink.

FERTILISER APPLICATION; SOIL, PLANT, ANIMAL.

André Voisin.

(Crosby Lockwood & Son Ltd., London. Prijs 18 s).

Dit werk is in 1964 uitgegeven in het Frans en werd, zoals meerdere werken van deze schrijver, vertaald in het Engels door Catherine T. M. Herriott. Deze Engelse vertaling verscheen in 1965.

Dr. M. André Voisin, een Franse autoriteit op het gebied van graslandverzorging, stierf op 22 december 1964 in Cuba, waar hij was benoemd tot Doctor honoris causa van de universiteit van Havana.

Het ruim honderd bladzijden tellende werk is keurig verzorgd uitgegeven door Crosby Lockwood & Son L.T.D., Londen.

Na te zijn ingegaan op de omstandigheden dat de in de bodem voor de plant beschikbare elementen niet alleen verminderen door de oogst van produkten, het eventueel uitlegen door neerslag, maar ook, dat met name het aanwenden van kunstmeststoffen op zichzelf, het beschikbaar zijn van bepaalde elementen kan verminderen, gaat de schrijver in op de wet van het minimum, de wet van het maximum en de beïnvloeding van de biologische kwaliteit van de bodem door kunstmeststoffen, alsmede op de mogelijkheid van de toepassing van deze wetten in de praktijk.

Het werk wordt besloten met een hoofdstuk handelend over een nieuwe oriëntering ten aanzien van landbouwkundig-scheikundige problemen.

Ook dit zesde werk van Dr. André Voisin — waarvan één geschreven in samenwerking met Dr. Lecomte — alle handelend over onderwerpen die in verband staan met de vruchtbaarheid van grasland, mede in het licht van de verhouding bodem, plant, dier, lijkt mij zeer geslaagd.

P. H. W. Tacken.

KOMPENDIUM DER VETERINÄR-ANATOMIE, BAND IV, NERVENSYSTEM
— SINNESORGANE.

E. Schwarze und L. Schröder.

(VEB Gustav Fischer Verlag, Jena 1965, 216 pag., 79 afb. DM 17,30).

Dit boekje is het vierde in de reeks, waarvan de delen I t/m III reeds zijn besproken in het *Tijdschr. Diergeneesk.*, afl. 14, deel 89, 15 juli 1964. Voor een algemene indruk mogen wij derhalve naar deze recensie verwijzen. Nog steeds is niet geheel duidelijk wat het Kompendium moet zijn: het is zeker niet een handleiding bij een anatomisch practicum, zoals in deel I gesuggereerd werd.

In dit vierde deel wordt in 118 pagina's het zenuwstelsel behandeld; de afbeeldingen zijn deels tussen de tekst en verder in een atlas van 26 platen geplaatst. Bij het doorlezen van dit deel valt wel een groot aantal onnauwkeurigheden of zelfs pertinente onjuistheden op. Enkele hiervan noemen wij.

Op pag. 39 en 42 is de beschrijving van de fornix onjuist („het splenium corpus callosi zet zich nasoventraal in de fornix voort"). De beschrijving van de Ammons-hoornformatie is onnauwkeurig en zeer onduidelijk. De tussentekstafbeeldingen 2, 3, 4 en 5 zijn wellicht geschikt als bordtekeningen tijdens een college maar horen, mede ook al door hun slechte reproductie, niet in een boek thuis. In fig. 13 ontbreken de afferente autonome banen, afb. 14 is geheel mislukt.

In fig. 27 is echter een zeer instructief overzicht van de huidinnervatie gegeven, terwijl de afbeeldingen 28 en 29 zeer duidelijk het verloop van de spinale zenuwen in de lichaamssegmenten aangeven.

In de tabel van kopzenuwen op pag. 90 e.v. zitten vele inconsequenties. Enerzijds is het een weergave zoals men die in een Kompendium verwacht, anderzijds is er ook nog een uitvoerige tekst over hetzelfde onderwerp. Enkele onjuistheden: N.II zou beginnen bij de ganglia in de retina; bij Nn.III, VII, IX en X worden naast de cerebrospinale ook de parasympatische delen aangegeven, welke in deze tabel eigenlijk niet thuishoren. Het perifere gebied wordt dan eens uitvoerig (t/m de spieren), dan weer summier (alleen regionen) aangegeven.

In het deel over het autonome zenuwstelsel zijn alleen ortho- en parasympatische banen behandeld; niets wordt gezegd over de regulerende centrale kernen, waarvan de behandeling toch juist kan voeren tot een functioneel inzicht. De afbeeldingen in de atlas zijn redelijk. Als algemene opmerking over dit deel willen wij zeggen dat het zich beperkt tot een (vaak onnauwkeurige) weergave van de vorm, zonder dat ook maar één enkele baan wordt beschreven.

In 40 pagina's komen dan oog en gehoororgaan aan bod. Bij de bespreking van het oog missen wij een gedegen behandeling met goede figuren van de conjunctiva; de overige tekst en afbeeldingen zijn van redelijk gehalte. De behandeling van het gehoororgaan is veel te summier, dit geldt vooral voor het binnenoor. Fig. 78 en 79 (midden- en binnenoor; slakkenhuis) komen qua niveau niet uit boven dat van de afbeeldingen in Biologieboeken voor het Nederlandse VHMO.

Wij blijven bij ons aanvankelijk oordeel: gezien de hoge prijs en het aanbod op de markt van betere boeken kunnen wij dit Kompendium voor onze studenten niet aanbevelen.

C. J. G. Wensing en D. M. Badoux.

MEDEDELINGEN

Van de Redactie

EXPEDITIE TIJDSCHRIFT VOOR DIERGENEESKUNDE.

Het komt de laatste tijd in toenemende mate voor dat het Tijdschrift door de lezers te laat wordt ontvangen. Diverse factoren spelen hierbij een rol, waarbij o.m. de gewijzigde dienstverlening van de PTT één der belangrijkste is.

De Redactie heeft zich — voor ogen houdende dat niet mag worden getornd aan de verschijningsdata van het Tijdschrift — beraden over te treffen maatregelen om het bovengenoemde euvel op te heffen en wel door het tijdstip, waarop elke oplage ter postverzending zal worden aangeboden te vervroegen.

Dit impliceert dat elke aflevering niet, zoals tot op heden gebeurde, omstreeks **8 dagen vóór de verschijningsdatum** bij de drukkerij zal worden opgemaakt, doch omstreeks **10 dagen tevoren**.

Het gevolg hiervan is dat aan **inzenders van mededelingen** wordt verzocht deze **uiterlijk 14 dagen vóór de verschijningsdatum** van elke aflevering in te dienen, wil men verzekerd zijn van een opneming ervan in de bedoelde aflevering.

Hetzelfde geldt voor **inzenders van advertenties** aan wien zal worden verzocht er zorg voor te dragen dat het volledige advertentiemateriaal 14 dagen vóór de verschijningsdatum bij de Redactie is ingediend. Hiervoor moge worden verwezen naar de desbetreffende, in deze en volgende aflevering geplaatste, mededeling.

De Redactie stelt zich voor de uitvoering van deze maatregel te realiseren met ingang van de opmaak van de **15-juli aflevering**, waarvoor derhalve kopij en advertentiemateriaal moeten zijn ingediend **uiterlijk op 1 juli 1965**.

Teneinde een vlotte afhandeling van e.e.a. te bevorderen roept de Redactie hierbij gaarne Uw aller medewerking in.

BESTELLING BANDEN TIJDSCHRIFT 1964.

Het merendeel der bestelde banden ter inbinding van jaargang 1964 van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde is thans verzonden.

Bij het nagaan der bestellingen bleek echter dat verscheidene „bestellers” het bedrag van f 5,—, voor welke prijs de banden beschikbaar worden gesteld, nog niet hebben voldaan, waardoor hun de banden nog niet konden worden toegezonden. Gaarne wordt deze personen derhalve verzocht dit bedrag alsnog over te maken op giro no. 472075 t.n.v. het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht.

Van de Veeartsenijkundige Dienst

DE VEEARTSENIJKUNDIGE DIENST OP DE WERKTUIGENDAGEN TE LIEMPDE.

Begunstigd door fraai lenteweer, heeft de tweedaagse tentoonstelling van landbouwwerktuigen te Liempde in Noord-Brabant, op 12 en 13 mei een record aantal belangstellenden uit binnen- en buitenland getrokken.

Velen vonden na het bezichtigen van landbouwwerktuigen in bedrijf, melkmachines, stands van veevoederindustrieën, tuinbouwkassen en alles wat daarmee annex is, hun weg naar de afdeling van de landbouwvoorlichting.

Hier was, als gewoonlijk, ook de Veeartsenijkundige Dienst met een stand vertegenwoordigd. Deze vroeg de aandacht van de bezoekers voor de gevaren die de veestapel door ziekten bedreigen.

Gewezen werd op het gevaar van insleep van besmettelijke ziekten als varkenspest op het bedrijf en het belang van voortdurende waakzaamheid hiertegen door middel van ontsmetting en andere hygiënische maatregelen. Voor een wand met kleurendia's hierover bestond veel belangstelling, evenals voor de film varkensziekten die regelmatig werd gedraaid.

Het hoofdthema van de stand was de **Antibioticawet**, die op 1 januari 1965 in werking is getreden. Een wet die onder meer ten doel heeft het toepassen van antibiotica, hormoonpreparaten e.d. in deskundige handen te leggen en het ongecontroleerde gebruik ervan, met alle gevaren van dien voor mens en dier, te voorkomen.

In de stand van de Veeartsenijkundige Dienst werd getracht de veehouder in enkele woorden, verlucht met tekeningen, de kern van de wet duidelijk te maken. Bovendien was in een folder en op een kaart een en ander nog eens kort weergegeven als herinnering aan het getoonde.

Evenals een folder over ontsmetting en hygiëne op het bedrijf vonden deze kleurige voorlichtingsmiddelen gretig aftrek.

Met kaart en tekst werd bovendien de organisatie van de Veeartsenijkundige Dienst nader toegelicht.

Een viertal opzichters van het districts-bureau Noord-Brabant van de Veeartsenijkundige Dienst zorgde voor mondelinge voorlichting, waarvan eveneens druk gebruik werd gemaakt.

Gezien de belangstelling voor de stand, kan de tentoonstelling te Liempde, ook voor de Veeartsenijkundige Dienst, als geslaagd worden beschouwd.

ENGELSE BELANGSTELLING VOOR DE BRUCELLOSE-BESTRIJDING.

Op 24 mei is M r. D. H. D e a n s, veterinary officer van het Engelse Ministerie van Landbouw, Visserij en Voedselvoorziening, in ons land aangekomen. Hij zal twee weken in Nederland blijven, ter bestudering van de hier toegepaste methoden tot bestrijding van de brucellose.

Na op de Veeartsenijkundige Dienst te zijn ontvangen, zal hij onder meer kennismaken van de activiteiten van enkele Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren op het terrein van de brucellose-bestrijding.

ZUID AFRIKAANSE STUDIEREIS.

Op 2 juni zal in Nederland een Zuid Afrikaanse delegatie aankomen, die een studiereis maakt in verband met herbouw en modernisering van abattoir en veemarkt te Johannesburg.

De delegatie bestaat uit een gemeentelijk architect en een vertegenwoordiger van de Zuid Afrikaanse Meat Board en staat onder leiding van de heer P. J. M e a r a, directeur van het slachthuis en de veemarkt te Johannesburg.

Als afsluiting van een reis van twaalf weken, onder meer door Amerika en Canada, zal de delegatie in ons land enkele slachthuizen, een destructiebedrijf en een bedrijf voor inrichting van slachthuizen bezoeken.

MOND- EN KLAUWZEER.

Kwam maart uit de bus met 29 gevallen van mond- en klauwzeer, april bracht het gelukkig niet verder dan 19. Overijssel bleef aan de kop met 17 gevallen, de overige twee gevallen kwamen voor in aangrenzende gebieden van de provincie Gelderland. De 19 gevallen waren als volgt over de beide provincies verdeeld.

Overijssel:

Denekamp op 1, 2, 6, 8, 10 (2 gevallen), 16, 17 en 23 april.

Losser op 7, 12, 16 en 18 april.

Raalte op 2 en 14 april.

Gramsbergen op 7 april.

Enschede op 21 april.

Gelderland:

Winterswijk op 4 en 11 april.

Een overzicht van het aantal gevallen van mond- en klauwzeer over het eerste kwartaal van 1965, vergeleken met dat van 1964, toont het volgende beeld:

	1965	1964
januari	2	10
februari	5	8
maart	29	88
april	19	31

Alle gevallen van dit jaar waren van het type C.

NIEUWE ZWITSERSE MAATREGEL IN VERBAND MET RABIES.

Met ingang van 1 juni 1965 eist Zwitserland voor de in- en doorvoer van honden en katten een verklaring van enting tegen hondsdoelheid. Deze enting moet tenminste 30 dagen vóór de grensoverschrijding en mag niet langer dan 1 jaar geleden zijn geschied.

De verklaring dient in de Duitse, Franse, Italiaanse of Engelse taal te zijn gesteld of van een ambtelijk goedgekeurde vertaling in één van deze talen te zijn vergezeld.

Voor dieren die per trein of vliegtuig zonder oponthoud via Zwitserland worden vervoerd, is de verklaring niet nodig.

Voor Nederlandse vakantiegangers heeft deze maatregel geen consequenties, omdat voor de wederinvoer in ons land van een hond of een kat, anders dan rechtstreeks uit België en Luxemburg, een geldig certificaat van enting is vereist.

Een dergelijk certificaat wordt op verzoek van de eigenaar door de dierenarts na een enting tegen hondsdoelheid afgegeven.

Het moet worden gelegaliseerd door een inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst.

RABIES.

In verband met het veelvuldig voorkomen van hondsdoelheid in West-Duitsland, blijven de Nederlandse autoriteiten waakzaam ten aanzien van het gevaar van grensoverschreiding.

Regelmatig worden daartoe vossen en ander wild op het mogelijk voorkomen van rabies onderzocht. Ook huisdieren die verdachte verschijnselen vertonen, worden aan een laboratorium-onderzoek onderworpen.

Over 1964 werden bij de afdeling Amsterdam van het Centraal Diergeneeskundig Instituut 259 dieren op rabies onderzocht.

Het betrof: 209 vossen, 27 honden, 18 katten, 2 muizen, 1 reeget, 1 guinees biggetje, 1 egel.

Bij al deze dieren had het onderzoek een negatieve uitslag.

GEVALLEN VAN BESMETTELIJKE VEEZIEKTEN OVER DE MAAND
MAART 1965

Provincies	Mond- en Klauwzeer	Schurft eeuh. dieren en schapen	Rotkreupel	Miltvuur alle vee	Varkenspest	Pseudo vogel- pest	Atrofische rhinitis varkens
Groningen	—	2	3	1	—	—	—
Friesland	—	2	8	1	1	—	—
Drente	4	—	4	—	2	—	—
Overijssel	25	—	—	—	12	—	—
Gelderland	4	—	1	1	38	—	—
Utrecht	—	—	—	—	6	—	—
Noord-Holland	—	3	11	—	9	—	—
Zuid-Holland	—	—	2	—	7	—	—
Zeeland	—	—	—	—	—	—	—
Noord-Brabant	—	—	—	4	25	—	—
Limburg	—	—	—	—	1	—	1
Nederland	33	7	29	7	101	—	1

DOORLOPENDE AGENDA

1965

Juni,

- 1, Groep K.I. en Zoötechniek K.N.M.v.D. Excursie Wageningen. (pag. 761)
- 2, A.C.V.-Controle. Landelijke Veevoedingsstudiedag, „De Blije Werelt”, Lunteren. (pag. 1754 (1964), pag. 671)
- 2, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Vergadering, 20.00 uur, hotel Modern, Tilburg. (pag. 761)
- 2, Afd. Groningen-Drenthe K.N.M.v.D. Vergadering, 14.00 uur, Restaurant Riche, Groningen. (pag. 839)
- 3—7, Int. Unie van Ver. v. Artsen-Automobilisten, Congres, San Remo. (pag. 1691 (1964))
- 9, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Vergadering, 14.00 uur, Hotel „Dalzicht”, Nijverdal. (pag. 604)
- 10, Promotie collega I. Nathans, 16.00 uur, Rijksuniversiteit Utrecht. (pag. 845)
- 11, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Vergadering 20.00 uur, Hotel des Pays Bas, Utrecht. (pag. 841)
- 10—11, 6e Fed. Vergadering van Med. Biologische Verenigingen, Leiden. (pag. 499)
- 12, Groep Geneesk. v. h. Kl. Huisdier K.N.M.v.D. Vergadering 14.30 uur. Kliniek v. Kl. Huisdieren, Utrecht. (pag. 122, 358)
- 15, Afscheidscollege Prof. Dr. H. A. Meyling. 14.30 uur, Anatomisch Instituut, Bekkerstraat 141, Utrecht.
- 17, Inaugurele rede Prof. A. M. Frens, 15.00 uur. Aula Landbouwhogeschool Wageningen, Generaal Foulkesweg.
- 17, Groep K.I. en Zoötechniek K.N.M.v.D. Lezingen Prof. Bonsma, Wageningen. (pag. 761)
- 21—25, Europ. Zoötechn. Federatie. Studiebijeenkomst, Noordwijk. (pag. 595)
- 22, Afd. Overijssel en Gelderland K.N.M.v.D. Gezamenlijke vergadering, 14.30 uur, hotel „De Wereld”, Deventer. (pag. 839)
- 24, Kliniek voor Kleine Huisdieren; klinische avond, 20.00 uur, Alexander Numankade 91, Utrecht.
- 29—juli 2, Landbouwweek Wageningen.

Juli,

- 1, Promotie collega W. M. Verhaar, 16.15 uur, Rijksuniversiteit Utrecht. (pag. 845)
- 1, Landbouwweek Wageningen, Veeteelt- en Pluimveedag.
- 27—30, World Association Veterinary Food Hygienists, 4e Symposium, Lincoln (Nebraska, U.S.A.) pag. 474, 552, 643, 1690 (1964), 500)

Augustus,

- 11—18, Europ. Zoötechn. Federatie. 9e Int. Congr. Dierlijke Produktie, Edinburgh. (pag. 595)
- 24—29, XI Congrès Intern. d'Histoire des Sciences, Warschau en Krakau. (pag. 594)
- 27—29, 15e K.I.-Congres, Wels, Oostenrijk. (pag. 000)

September,

- 1, Centrale fokdag, zwartbont vee Drenthe/Overijssel, Ommen.
- 6—8, World Veterinary Poultry Association, 3e Intern. Congres, Parijs. (pag. 1690 (1964), 606)

- 8, Centrale varkensfokdag Overijssel, Raalte.
- 12—18, B.V.A. Jaarcongres, Edinburgh. (pag. 677)
- 15, Centrale fokdag, roodbont vee Gelderland/Overijssel, Deventer.
- 25, Groep Geneeskunde v. h. Kleine Huisdier, K.N.M.v.D. 74e ledenvergadering, 14.00 uur, Kliniek voor Kleine Huisdieren, Utrecht. (pag. 842)
- 30, Afd. Groningen-Drenthe K.N.M.v.D. Vergadering, 14.00 uur, Restaurant Riche, Groningen. (pag. 839)

Oktober,

- 7, Najaars-stierenkeuring Drenthe/Overijssel, Ommen.
- 15—16, 112e Algemene Vergadering Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, Utrecht.
- 15—16, Dtsch. Vetmed. Ges. Arbeitsgebiet Vetmed. Congres Ziekten Kl. Huisd., Bern. (pag. 671)

November,

- 4, Vecartsenijkundige Dienst, 8e Voorlichtingsdag, Utrecht.

1966

April,

- 19—24, Rijksuniversiteit Utrecht, 66e Lustrumviering.

1967

Juli,

- 17—22, World Veterinary Association, XVIIIe Wereld Diergeneeskundig Congres, Parijs. (pag. 1108 (1964), pag. 348)

**Koninklijke Nederlandse
Maatschappij voor Diergeneeskunde.**



IN MEMORIAM

Prof. Dr. L. H. Bretschneider
1899-1964

Op 7 september 1964 overleed Ludwig Hermann Bretschneider. Hoewel hij reeds enige tijd in behandeling was voor hartklachten had niemand dit plotselinge einde voorzien. Na de vakantie, met zijn vrouw en twee kinderen doorgebracht op het eiland Texel, waarvan hij zoveel hield, kwam hij opgewekt en vol goede moed terug naar Utrecht.

Op zijn eerste gang naar het laboratorium overviel hem de dood.

Dit heengaan heeft zowel zijn collega's en de studenten als de vele binnen- en buitenlandse vakgenoten diep getroffen.

Oostenrijker van geboorte, studeerde hij in Wenen biologie en was enkele jaren werkzaam aan verschillende biologische laboratoria. Het was in een tijd dat dit land nog zeer leed onder de gevolgen van de eerste wereldoorlog. Dit was wel de reden dat hij naar Nederland kwam, waar hem in Utrecht door wijlen Professor Nierstrasz in 1924 een assistentenplaats bij de propaedeutische zoölogie werd aangeboden. Financieel zijn deze eerste jaren in Utrecht moeilijk voor hem geweest. De salariëring van het wetenschappelijk corps was in die tijd bedroevend laag. Enkele jaren heeft hij zelfs een assistentensalaris van f 1800,— per jaar met ondergetekende moeten delen.

In 1934 verkreeg hij het Nederlands Staatsburgerschap. Ondanks dit werd hij in de oorlogstijd via een Duitse Nationaal-Socialist aan onze Faculteit op agressieve wijze benaderd om als „Groot Duitser” van geboorte deel te nemen aan de „culturele verzorging” van het bezettingsleger. Verontwaardigd doch moedig heeft hij zich hiertegen verzet en moest zo enige tijd onderduiken.

Hij is gelukkig de Utrechtse Universiteit trouw gebleven ondanks het feit dat er tot de tweede wereldoorlog weinig perspectief was voor een wetenschappelijk werker. Eerst in 1946 werd hij benoemd tot conservator bij de Zoölogie.

In 1950 volgde zijn benoeming tot lector in de cytologie en de elektronenmicroscopie en werd hij korte tijd daarna hoofd van het Centrum voor Submicroscopisch Onderzoek van Biologische Objecten.

In 1955 werd hij als opvolger van Prof. Schultze benoemd tot gewoon hoogleraar in de Faculteit der Diergeneeskunde om onderwijs te geven in de cytologie, de histologie en de microscopische anatomie.

Omdat de Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen hem node zag heengaan, werd hij tevens benoemd tot buitengewoon hoogleraar in deze Faculteit en bleef hij hoofd van het Centrum voor Submicroscopisch Onderzoek van Biologische Objecten.

Als wetenschappelijk onderzoeker genoot Bretschneider een internationale bekendheid en faam. Slechts enkele belangrijke aspecten van zijn uitgebreid speurwerk kunnen hier vermeld worden.

Als lid van de Werkgroep Endocrinologie T.N.O. verrichtte hij een histologisch onderzoek naar de achtergronden waarop de hormonale beïnvloeding van de groei van de legbuis van het bittervoortje berust. Van belang was dit onderzoek voor de ijking van hormonen. Dit werk trok zo de aandacht dat hij hiervoor in 1953 de „De Snoo van 't Hoogerhuys" prijs ontving. Reeds vóór hij aan onze Faculteit verbonden was heeft hij zich verdienstelijk gemaakt voor de Diergeneeskunde door als lid van de Werkgroep Kunstmatige Inseminatie T.N.O. een onderzoek in te stellen naar het sperma van de stier. Hij toonde aan wat normaal en abnormaal is in de bouw van de spermatozoiden en welke verschillende factoren hun invloed doen gelden in de opeenvolgende fasen van de spermiogenese.

Zijn grootste verdienste ligt echter op het gebied van de elektronenmicroscopie, waarin hij terecht een pionier genoemd mag worden. Samen met de researchafdeling van Philips en enkele medewerkers uit Delft is hij erin geslaagd het elektronenmicroscopisch geschikt te maken voor het onderzoek van dierlijke cellen en weefsels. Tevens ontwikkelde hij methoden voor het fixeren en insluiten van de weefsels en ontwierp hij een prototype van een microtoom voor het maken van ultradunne coupes.

Onbaatzuchtig als hij was heeft hij hier nooit enig financieel voordeel uit getrokken. Hij was reeds erg verheugd over het feit dat hem een prototype Philips 75 elektronenmicroscopisch ter beschikking werd gesteld, waarmee hij kon experimenteren. Op zijn advies werden hierin verbeteringen aangebracht en verschaftte hij Philips foto's van door hem verkregen beelden. Dit elektronenmicroscopisch was lange jaren het enige dat op zijn afdeling aanwezig was. Veel belangrijk werk

heeft hij ermee verricht, waarvan de Universiteit en onze Faculteit in het bijzonder hebben kunnen profiteren. Het doet nog steeds goede diensten, omdat aan dit exemplaar ook alle door hem geïnspireerde verbeteringen zijn aangebracht.

Na zijn dood heeft N.V. Philips uit erkentelijkheid het aan zijn weduwe overgedragen. Slechts enkele jaren geleden gelukte het hem, van de Universiteit gelden te verkrijgen voor het aanschaffen van een Philips EM 100, dat een groter oplossingsvermogen biedt.

Het was voor hem een grote voldoening dat de Universiteit van Amsterdam, vooral op grond van zijn grote verdiensten voor het elektronenmicroscopisch onderzoek, hem in 1959 het doctoraat honoris causa verleende.

Hij is tot het laatst werkzaam geweest op dit gebied. Een publikatie van hem en zijn medewerker C. J. A. H. V. v. Vorstenbosch over het voorkomen van intraprotoplasmatische en intranucleaire micro-organismen in enige pensciliaten, die in juni 1960 aan de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen ter publikatie werd aangeboden, verscheen eerst na zijn dood.

Bretschneider was een bescheiden stille werker en artistiek zeer begaafd. Van dit laatste getuigen o.a. de vele uiterst goed verzorgde tekeningen die hij aan zijn publikaties toevoegde. Met bewondering hebben wij steeds zijn fraaie tekeningen op het bord gadeslagen nadat hij een college gegeven had, en het kostte een zekere overwinning om ze noodgedwongen uit te vegen.

Eerzucht was Bretschneider volkomen vreemd. Geheel belangeloos heeft hij dan ook velen bij hun werk geholpen en laten profiteren van zijn grote kennis. Voor zijn afdeling en de Faculteit is zijn heengaan dan ook een bijna onherstelbaar verlies. Wij allen in het Anatomisch Instituut voelen het gemis van zijn persoonlijkheid nog dagelijks.

Ons diep medeleven gaat uit naar Mevr. Bretschneider en haar twee nog betrekkelijk jonge kinderen, Franklin en Eleonore.

De studenten hebben in hem een humaan en algemeen geacht leermeester verloren.

Utrecht,

H. A. MEYLING.

Publikaties van Prof. Dr. L. H. Bretschneider

- Bretschneider, L. H.: Über den feineren Bau von *Phacus costata* C. Arch. Protistenk., 53, (1926).
- Bretschneider, L. H.: *Pyramimonas ultrajectina* spec. nov., eine neue Polyblepharididae. Arch. Protistenk., 53, (1926).
- Bretschneider, L. H. und Hirsch, G. C.: Nahrungsaufnahme, intraplasmatische Verdauung und Ausscheidung bei *Balantidium giganteum*. Zschr. vergl. Physiol., 6, (1927).
- Bretschneider, L. H.: Beiträge zur Strukturlehre der Ophryoscoleciden. I. Verhandl. Dtsch. Zool. Ges., (1931).
- Bretschneider, L. H.: Beiträge zur Strukturlehre der Ophryoscoleciden II. Arch. Protistenk., 82, (1934).
- Bretschneider, L. H.: Der Feinbau von *Trichodina entzii*, spec. nov. Parasites. Transmetteurs, animaux venimeux, 1935.
- Bretschneider, L. H. und Hirsch, G. C.: Kernwachstum und Nukleolengröße bei den Eiern von *Lima hians*; ein Beitrag zur Frage der partiellen Systeme. Cytologia, 8, (1937).
- Bretschneider, L. H. und Hirsch, G. C.: Die Arbeitsräume in den Darmzellen von *Ascaris*; Die Einwirkung des Hungerns; die Sekretbildung. Cytologia, Fujii jub. vol., (1937).
- Bretschneider, L. H. und Hirsch, G. C.: Der intraplasmatische Stoffwechsel in den Darmzellen von *Ascaris lumbricoides*. II. Die Adsorption von Eisen und die Beteiligung der Golgikörper dabei. Protoplasma, 29, (1937).
- Bretschneider, L. H. und Duyvené de Wit, J. J.: Über die Hormonkette: Wirksame Harnsubstanz-Ovar-Legeröhre bei *Rhodeus amarus*; bewiesen durch die histologische Stufenzählmethode. Proc. Kon. Akad. Wetensch. A'dam, 40, (1937).
- Bretschneider, L. H.: Wird der beschädigte Panzer eines Krebses restituiert oder nur verschlossen? Arch. Néerlandaises Zoologie. III. suppl. (1938).
- Bretschneider, L. H. und Duyvené de Wit, J. J.: Über einen Wirkungsunterschied zwischen Stilböstrol und Follikelhormon. Klin. Wschr., 18, (1939).
- Bretschneider, L. H. und Duyvené de Wit, J. J.: Wie verhält sich die Legeröhre von *Rhodeus amarus* während der Oviposition? Biol. Zentrbl., 60, (1940).
- Bretschneider, L. H.: Over de sexuele endocrinologie van lagere vertebraten. Over de localisatie van de gonadotrope hormooncellen in de hypophyse van de Bittervoorn. Ned. Tijdschr. Geneesk., 84, (1940).
- Bretschneider, L. H., Duyvené de Wit, J. J. und Goedewagen, M. A.: Das Legeröhrenwachstum d. Bitterlingweibchens nach dem Prinzip der doppelten Sicherung. Acta Neerlandica Morphol., 4, (1941).
- Bretschneider, L. H.: Histo-physiologische Analyse der sexuell-endocrinen Organisations des Bitterling-Weibchens. Zschr. Zellforsch. u. Mikr. Anat., 31, (1941).
- Bretschneider, L. H. und Oordt, G. J. van: Über den Einfluss gonadotroper Stoffe auf die Entwicklung der Hoden des Aals. W. Roux's Archiv f. Entwicklungs Mech., 141, (1941).
- Bretschneider, L. H., Duyvené de Wit, J. J. und Kaay, F. C. van der: Die Beziehungen zwischen Gewicht, Grösse der Theka- und Granulosazellen, Progesteron- und Fettgehalt des Corpus luteum graviditatis des Rindes und Schwangerschaftsdauer. Klin. Wschr., 21, (1942).
- Bretschneider, L. H. und Duyvené de Wit, J. J.: De geschiedenis en de tegenwoordige stand van het corpus luteumvraagstuk. Ned. Tijdschr. Geneesk., 85, (1941).
- Bretschneider, L. H. and Raven, Chr.: The effect of centrifugal force upon the eggs of *Limnaea stagnalis* L. Arch. Néerlandaises de Zoologie, 6, (1942).
- Bretschneider, L. H. and Engel, Chr.: The activity of a-tocopherol against sterility and testicular degeneration on male rats on vitamin E-low rations. Zschr. Vitaminforsch., 13, (1943).

- Bretschneider, L. H. and Iterson, W. v.: An electron-microscopical study of bull sperm I. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. Amsterdam*, 50, (1947).
- Bretschneider, L. H.: Het morfologisch sperma-onderzoek in het kader van de kunstmatige inseminatie. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 72, (1947).
- Bretschneider, L. H. and Duyvené de Wit, J. J.: Sexual endocrinology of non-mamalian vertebrates. Monographs on the progress of research in Holland during the war. Elsevier, 1947.
- Bretschneider, L. H. and Engel, Chr.: The distribution of the enzymes in resting cereals. IV. A comparative investigation of the distribution of enzymes and mitochondria in wheat grains. *Biochim. Biophys. Acta* 1, (1947).
- Bretschneider, L. H.: Het elektronenmicroscopisch onderzoek van het spermium van de stier. Biometrie van de kop. II. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 73, (1948).
- Bretschneider, L. H.: Insemination in *Limnaea stagnalis*. L. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. A'dam.*, 51, (1948).
- Bretschneider, L. H.: The mechanism of oviposition in *Limnaea stagnalis* L. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. A'dam.*, 51, (1948).
- Bretschneider, L. H.: Een normetafel ten gebruike bij de morfologische beoordeling van stiersperma. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 73, (1948).
- Bretschneider, L. H.: Das Prinzip des Elektronenmicroscopes. *Mikroskopie* 3, (1948), Wien.
- Bretschneider, L. H.: Anwendung und Ergebnisse der Elektronenmikroskopie. *Mikroskopie*, 3, (1948), Wien.
- Bretschneider, L. H.: De chemische en structuurdifferentiatie van het spermium. *Vakblad voor Biologen*, 28, (8), (1948).
- Bretschneider, L. H.: An electron-microscopical study of bull sperm, III. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. A'dam*, 52, (1949).
- Bretschneider, L. H.: An electron-microscopical study of sperm. IV. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. A'dam*, 52, (1949).
- Bretschneider, L. H.: A simple technique for the electron-microscopy of cell and tissue sections. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. A'dam*, 52, (1949).
- Bretschneider, L. H.: Microtome sections of animal tissues. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. A'dam*, 52, (1949).
- Bretschneider, L. H.: La technique d'une étude histologique au microscope électronique. *Journ. Cyto-embryol. belgo-néerland.* (1949).
- Bretschneider, L. H.: Structural and topochemical changes in the egg cells of *Limnaea stagnalis* L. during oogenesis. *Arch. Neerlandaises de Zoologie*, 10, (1954).
- Bretschneider, L. H.: Die Herstellung von dünnen Gewebeschnitten und ihre Untersuchung im Elektronenmikroskop. *Mikroskopie*, 4, (1950). Wien.
- Bretschneider, L. H.: Elektronenmikroskopische Strukturuntersuchung an Spermien. V. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. A'dam*, 53, (1950).
- Bretschneider, L. H.: Die elektronenoptische Untersuchung von Gewebeschnitten. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. A'dam*, 53, (1950).
- Bretschneider, L. H.: Elektronenmikroskopische Untersuchung einiger Ziliaten. *Mikroskopie*, 5, (1950). Wien.
- Bretschneider, L. H.: Elektronenmikroskopische Untersuchung der Pflanzenzellen. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. A'dam.*, 53, (1950).
- Bretschneider, L. H.: Die elektronenoptische Feinstruktur von organischen Kolloiden und dem Grundcytoplasma. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. A'dam*, 54, (1951).
- Bretschneider, L. H.: The Electron-Microscopic Investigation of tissue sections. *Intern. Review Cytology*, I, (1952).
- Bretschneider, L. H.: The fine Structure of Protoplasm. *Survey Biological Progress.*, 2, (1952).
- Bretschneider, L. H.: Struktur und Cytochemie der Darmzelle von *Ascaris suilla*. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. A'dam*, 55, (1952).

- Bretschneider, L. H. und Elbers, P.: Elektronenmikroskopische Zellanalyse nach der Gefriertrockenmethode. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. A'dam*, 55, (1952).
- Bretschneider, L. H.: Die polarisationsoptischen Untersuchungen W. J. Schmidt's und ihre Bedeutung für die Elektronenmikroskopie. Festschrift für W. J. Schmidt. *Bericht der Oberh. Gesellschaft f. Natur und Heilkunde zu Giessen*, 27, (1954).
- Bretschneider, L. H.: Die submikroskopische Struktur der Darmzelle von *Ascaris suilla*. Eine elektronenoptische Analyse I, II. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. A'dam*, 57, (1954).
- Bretschneider, L. H.: Die Morphogenese und Pathogenese der Spermien vom Stier. *Kon. Ned. Akad. Wetensch. A'dam. Serie C*, 58, (1955).
- Bretschneider, L. H.: Electronenoptisch onderzoek van de darmcel van *Ascaris suilla*. Lezing 60e Antomendag. *Tijdschr. Geneeskunde*, 81, (1965).
- Bretschneider, L. H.: Waarneming en interpretatie in de moderne cytologie. Inauguratie 1956.
- Bretschneider, L. H.: Structuur van de cel. Algemene celler, 1957.
- Bretschneider, L. H.: De submicroscopische organisaties van de cel. *Vakblad voor Biologen*, (8), (1959).
- Bretschneider, L. H.: Die submikroskopische Struktur der Pellikula von *Epidinium caudatum*, (*Ophryoscolecidae*). *Proc. Kon. Akad. Wetensch. A'dam*, 64, (1959).
- Bretschneider, L. H.: Het centrum voor Submicroscopisch Onderzoek, *Solaire Reflexen*, (1960).
- Bretschneider, L. H.: Elektronenmikroskopische Untersuchung des Peristomapparates ciniger Ophryoscoleciden. I. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetensch. A'dam*, 63, (1960).
- Bretschneider, L. H.: Waar ligt de grens tussen levend en dood? 1960.
- Bretschneider, L. H.: Die spontane parthenogenetische Entwicklung der Eizelle von *Limnaea stagnalis* L. *Verh. Kon. Ned. Akad. Wetensch. afd. Natuurkunde*, 2e reeks, 54, (1), (1961).
- Bretschneider, L. H.: Das Paralabialorgan der Ophryoscoleciden. *Proc. Kon. Ned. Akad. v. Wetenschappen-A'dam*, 65, (1962).
- Bretschneider, L. H. und Vorstenbosch, C. J. A. H. V. van: Das Vorkommen von intraprotoplasmatischen und intranuklearen Mikroorganismen in cinigen Pansenciliaten. *Proc. Kon. Ned. Akad. Wetenschap. Series C*, 67, (5), (1964).

VAN HET BUREAU.

adres: Rubenslaan 123 - Utrecht.

telef.: (030) 1 14 13 en 1 37 49.

girono.: 511606 t.n.v. de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Algemene Vergadering 1965.

Hoe snel een jaar voorbij trekt, realiseert men zich vooral, als er weer een jaarlijks terugkerend evenement nadert. De Algemene Vergadering in de traditionele derde oktoberweek is een van die periodieke gebeurtenissen in het Maatschappijleven. Gedurende de besprekingen over de resultaten van de enquêtes naar aanleiding van de behandeling in 1964 van het uitermate belangrijke thema van „De toekomst van het diergeneeskundig beroep”, zijn de voorbereidingen voor het wetenschappelijk en huishoudelijk programma voor de a.s. Algemene Vergadering al weer begonnen. Wat het eerste betreft, streeft het Hoofdbestuur naar een programma dat zo mogelijk voor alle leden aantrekkelijk is en enige belangrijke uiteenlopende gebieden van de diergeneeskunde omvat.

Hoewel vermoedelijk in de aflevering van 15 juni a.s. al een vrij volledig programma kan worden aangekondigd, kan nu reeds de algemene voordracht worden vermeld, die dit jaar zal worden gehouden door Dr. P. J. Thung, als bioloog werkzaam aan het Antoni van Leeuwenhoek-huis — over „Biologische aspecten van ouderdom en sterfelijkheid.”

In de zaterdagmiddagzitting zullen 3 voordrachten worden gehouden, respectievelijk op het gebied van het slachthuiswezen, c.q. de vleeskeuring, de geneeskunde van grote huisdieren en de geneeskunde van kleine huisdieren.

Dit jaar zullen korte inleidingen worden gehouden van maximaal 30 minuten, zodat een ruime discussie overblijft.

Wat de vrijdagavond betreft, wordt nu volstaan met de mededeling, dat voor het gebruikelijke diner met gasten en dames, gevolgd door een soiree — waarvoor verleden jaar zo'n grote belangstelling was — enkele ruime zalen van Hotel Noord-Brabant zijn gereserveerd.

Personeelwisseling op het bureau.

Bij de verschijning van deze aflevering, dus op 1 juni a.s. zal de secretaresse, mej. J. A. Zwartendijk, in verband met haar aanstaand huwelijk het bureau verlaten. Mej. Zwartendijk volgde ongeveer 3 jaar geleden mej. Boonstra op, die eveneens wegens huwelijk haar functie neerlegde.

Zij was vrij snel in haar veelzijdige functie ingewerkt en zij heeft haar taak ambitieus en nauwgezet uitgevoerd.

Zodra in de vervulling van de komende vakature is voorzien, zal hierover een nadere mededeling volgen.

Honden- en Kattenbesluit, Entcertificaten.

Door middel van een losse bijdrage kon via de laatste aflevering op het laatste ogenblik nog melding worden gemaakt van de vaststelling van het model van certificaat van inenting tegen hondsdomheid.

Nogmaals wordt er op geattendeerd, dat bij vooruitbetaling van f 1,50 per stuk op gironummer 511606 van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te Utrecht, de voorgeschreven blocs certificaten per omgaande worden toegezonden.

Mengvoederattesten.

De mengvoederattesten zijn in blocs van 25 stuks bij vooruitbetaling van f 1,75 per bloc verkrijgbaar op het bureau van de Maatschappij. De betaling dient te geschieden op giro 511606 t.n.v. de Kon. Ned. Mij voor Diergeneeskunde.

VAN DE AFDELINGEN.

Afdeling Groningen-Drenthe.

1. De afdeling Groningen-Drenthe van de K.N.M.v.D. zal op 2 juni a.s. om 14.00 uur een vergadering houden in *Restaurant Riche te Groningen*, alwaar enige films op **diergeneeskundig gebied** vertoond zullen worden.
2. De afdeling Groningen-Drenthe van de K.N.M.v.D. zal op 30 september a.s. om 14.00 uur een vergadering houden in *Restaurant Riche te Groningen*.

Afdelingen Overijssel en Gelderland.

De afdelingen Overijssel en Gelderland van de K.N.M.V.D. houden op *dinsdag 22 juni* a.s. om 14.30 uur een gezamenlijke bijeenkomst in hotel „De Wereld” te Deventer. Sprekers: I r. A. B. G. G r e v e r: Thermoresistentie van microorganismen.

D r. W. A a l b e r s b e r g: Vlees- en vleeswaren in flexibele verpakkingen.

Om 16.30 uur vangt een gezamenlijke boottocht over de IJssel naar Gorssel aan, alwaar in Hotel „De Roskam” een gezamenlijk diner zal plaatshebben.

Afdeling Utrecht.

Verslag van de ledenvergadering d.d. 16 maart 1965.

De des avonds in Hotel des Pays Bas te Utrecht gehouden vergadering werd gekenmerkt door een matige opkomst. Behalve collega K a r s e m e i j e r als vertegenwoordiger van het hoofdbestuur, P r o f. D r. S w i e r s t r a als spreker, collega H a g e als afgevaardigde van de afdeling Noord Holland en collega S t a a l als introduc  kon de voorzitter in zijn openingwoord slechts 26 leden begroeten.

Na het afwerken van het huishoudelijk gedeelte van de vergadering, waarvan gemeenereerd dienen te worden de ballotage van collega M a a s te Hoogland, de jaarverslagen van de scheidende penningmeester en van de secretaris, het verslag van de kascontrole-commissie, de benoeming van de collegae L o t h e n N e e t e s o n tot leden van de nieuwe kascontrolecommissie en het wijzigen van het huishoudelijk reglement, verleende de voorzitter het woord aan Prof. Swierstra over het **probleem van de leverbotziekte**.

Allereerst friste hij ons aller geheugen op het gebied van de ontwikkelingscyclus op aan de hand van de film „Entwicklungskreis des Leberegels (*Fasciola hepatica*)” en een aantal voortreffelijke dia's. Uit zijn betoog kwamen enkele facetten van het leverbotprobleem duidelijk naar voren. De kansen op een besmetting zijn tengevolge van de weersinvloeden (temperatuur en vochtigheid) het grootst in de periode juli tot begin september: in herfst en winter droogt de faeces niet zo sterk in en blijven de eieren maandenlang infectieus; de ontwikkelingscyclus binnen de in september besmette slakken duurt tot het volgende voorjaar, terwijl bij besmetting in mei-juni reeds na 5-8 weken de cercari n de slakken verlaten; in het vroege voorjaar encystreren de metacercari n vooral op en laag bij de grond (weinig gras aanwezig); komen de koeien in de wei, dan eten ze in het begin vrijwel niet uit de besmette greppels, omdat er volop gras is. Een „winterbesmetting” is bij onze koeien dan ook van weinig belang, zoals Mevrouw W i b a u t met haar metingen van leverbotten in het voorjaar van 1942 en 1943 aantoonde: zij vond namelijk uitsluitend volwassen exemplaren. Kuilgras en hooi vormen in tegenstelling tot vers gras geen smetstoffenbronnen van betekenis.

Bij schapen is de kans op zware en herhaalde besmettingen veel groter dan bij koeien (achter de koeien aangeweid; zwaarder besmet terrein; minder gras, geen bijvoeding, vaak drachtig, blijven langer buiten lopen). Schapen zijn in de regel klinisch ziek (vermagering, zwarte koppen, woluitval, donkere wol, geelbruine haarverkleuring onder de ogen), bij koeien is een te lage melkproductie vaak het enige symptoom (D o e k s e n; vaak echter moet rekening worden gehouden met een te laag eiwit-
rantsoen als mogelijke oorzaak).

Conditie alleen vormt geen maatstaf voor het al of niet besmet zijn. Voor het stellen van de diagnose kunnen de practici de zinksulfaatmethode en de methode Dorsman gebruiken. Therapeutisch staan naast tetrachloorkoolstof, hexachloracetaan (en enkele verwante stoffen) ook veelbelovende, nieuwe geneesmiddelen ter beschikking. Nauwkeurig schatten van het lichaamsgewicht is ter vermindering van toxische verschijnselen van belang, terwijl bij het vaststellen van de dosering ook met de lichamelijke conditie van de patiënt rekening moet worden gehouden: voor hexachloropheen bijvoorbeeld 15 mg per kg lichaamsgewicht bij koeien in normale conditie en maximaal 10 mg/kg bij dieren in minder goede voedingstoestand. Ondervoeding, parasitaire enteritis, long- en leverbeschadigingen werken predisponerend voor het optreden van vergiftiging na een behandeling. Bij op kopziekte gelijkende symptomen t.g.v. een distomatose-kuur is een kopziektebehandeling of het toedienen van vitamine B₁₂ raadzaam. Bij dieren met een zeer hoge melkgift is een distomatose-kuur iets riskanter.

Zeer belangrijk zijn de preventieve maatregelen, die behoren te bestaan uit systematisch leverbotvrij maken van de veestapel (zo hoog mogelijk doseren), doelmatige beweidingstechniek (eerst hooiwinning en daarna pas beweiding van grasland en omgekeerd; berekening van het aantal dieren per h.a.), goede afwatering (greppels goed onderhouden, op zware kleigronden draineerbuizen aanbrengen), doelmatige slakkenbestrijding en een goede voorlichting aan de boeren (waarbij de dierenarts zelf een grote rol kan spelen!). Wegens de snelle vermeerdering van de slakken, die als tussen-gastheer fungeren (diverse *Limnaea*-soorten: in Nederland *Limnaea truncatula*), is het niet mogelijk de slakkenbestrijding uitsluitend met chemische middelen uit te voeren. Toch is het bespuiten van de typische slakken-greppels vóór het vee in de weide komt van zeer groot nut. De slakken leven niet in sloten (rottend water), wel in kwelwater naast beekjes en langs polderdijken. Normaal blijft de infectie beperkt tot het waterniveau van de greppels, waarin het water langere tijd blijft staan. Bij langdurige regenval en een belemmerde waterafvoer verspreidt de besmetting zich via het opgestuwde water over het weiland. Het is raadzaam belemmeringen in de waterafvoer ten spoedigste (draineerbuizen doorsteken, enz) op te heffen.

Prof. Swierstra komt tenslotte tot de conclusie, dat ondanks de grote toevalsfactor — in de vorm van infectiegolven bij een natte herfst of een natte, warme voorzomer — het door de bovengenoemde maatregelen mogelijk is het besmettingspercentage aanzienlijk terug te dringen. Hij ziet op dit terrein voor de praktiserende dierenartsen nog een belangrijke en dankbare taak weggelegd. Zijn inleiding moet volgens zijn eigen opvatting beschouwd worden als een toelichting op de publikatie van Van Rooen c.s. in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 89, 441, (1964).

Het spreekt haast vanzelf, dat op dit interessante exposé een uitvoerige gedachtenwisseling volgde, waarvan de belangrijkste punten hier zeer beknopt worden weergegeven:

Ruilverkaveling kan door ingrijpende veranderingen vooral in het begin meer distomatose doen optreden (vraag collega Veenhof); reeën (alhoewel weinig besmet), hazen en konijnen kunnen distomatose verspreiden (vraag collega Joling); de kleine leverbot (*Dicrocoelium*) komt op kalkhoudende gronden, zoals in Zeeland, Limburg en mogelijk in het noorden des lands, voor, maar wordt in Utrecht alleen bij van elders aangekochte schapen gevonden (vraag collega Joling); de larven van *Paramphistomum* kunnen door beschadiging van de weefsels schade veroorzaken (vraag collega Joling); alleen de volwassenen, in de galgangen aanwezige leverbotten zijn door een behandeling te doden, hierdoor wordt in vele gevallen een bestaande „immunitetoestand” doorbroken en zullen aanvankelijk in hun ontwikkeling geremde jonge larven tot volwassen botten worden, herhaalde behandeling is dus gewenst (vraag collega Den Breeje); acute sterfte in goede conditie tengevolge van leverruptuur wordt vooral bij schapen regelmatig waargenomen, het toepassen van een verweidingsstelsel gecombineerd met een herhaalde hepatisbehandeling (eind september, eind oktober, eind december, eind januari en daarna in mei) werkt bij schapen zeer effectief (mededeling collega Hage); behalve tonisch clonische krampen kan ook blijvende blindheid optreden bij onjuiste dosering, daarom bij kalveren in slechte conditie be-

ginnen met een halve dosis, 3 weken later gevolgd door de rest (mededeling collega Hag e); in 1965 moet rekening worden gehouden met veel gevallen van distomatose (collega V i n k: zeer veel distomatoselevers bij geslachte lammeren in afgelopen maanden; collega J o l i n g: van de winter zeer veel positieve faecesmonsters). Collega V i n k is de mening toegedaan, dat er wel degelijk sprake is van een winterinfectie. In zijn dankwoord brengt de voorzitter Prof. Swierstra hulde voor de wijze, waarop hij het distomatoseprobleem heeft behandeld en de bestrijdingsmogelijkheden duidelijk heeft gestipuleerd.

Tijdens de rondvraag wordt het afleveren van thiabendazole in bolusvorm door de Fa. Merck, Sharp & Dohme aan de Nederlandse Wolfederatie door verschillende aanwezigen scherp veroordeeld. Ook het maken van tot leken gerichte reclame in de pers, teneinde de vraag naar bepaalde geneesmiddelen en entstoffen aan de dierenartsen te stimuleren, wordt onjuist geacht. Betreurd wordt, dat de voorlichting op het gebied van de chemische leverbotbestrijding vrijwel alleen door de farmaceutische handel geschiedt.

Naar aanleiding van een zinsnede voorkomend onder het hoofd „De dierenarts in de kentering” (Mededelingen van Trouw en Co van januari 1965), voorgelezen door collega D e M o o r, concludeert Prof. W a g e n a a r, dat het de plicht van de afgestudeerde dierenartsen is zich van de nieuwste ontwikkelingen op hun gebied op de hoogte te stellen en niet de plicht van de hoogleraren om postuniversitair onderwijs te geven.

Ter voorbereiding van de contactdag 1965 voor de afdelingen Noord-Holland, Zuid-holland en Utrecht, dit jaar door de afdeling Utrecht te organiseren, wordt een commissie gevormd.

W. H. Smits, secretaris.

Vergadering.

De afdeling Utrecht van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde zal op vrijdag 11 juni a.s. om 20.00 uur een vergadering beleggen in *Hotel des Pays Bas te Utrecht*.

Spreeker: Dr. A. P. M i d d e l k o o p: Klauwverzorging en klauwbeslag.

Afdeling Noord-Holland.

Kort verslag van de gewone ledenvergadering van de afdeling Noord-Holland op 13 mei 1965 in Hotel Bellevue te Purmerend.

Om 20.15 uur opent de voorzitter de vergadering en heet in het bijzonder welkom de algemeen voorzitter van de K.N.M.v.D., collega N. A. C o m m a n d e u r, verder collega J. H e e g als afgevaardigde van het hoofdbestuur, collega A. E. B u r g g r a a f van de afdeling Utrecht en de sprekers van hedenavond collega W. J. R o e p k e en collega F. B o r m.

Hierna herdacht de voorzitter de onlangs overleden collega J. H. H e c k te Haarlem, waarna een minuut stilte in acht werd genomen.

De notulen worden na een kleine wijziging gearresteerd, waarna de ingekomen stukken worden doorgenomen. Hierna wordt in het kader van het post-universitair onderwijs de pluimveecursus besproken die op 10 en 17 juni, 1 en 7 juli wordt gehouden.

In afwijking van de agenda volgt hierna de voordracht van coll. B o r m over: **De bestrijding van C.R.D. bij pluimvee**, waarna coll. R o e p k e spreekt over: **Bedrijfs-hygiëne voor het aanhouden van Mycoplasmosenvrij materiaal**.

Daarna werden dia's vertoond van de meest voorkomende pluimveeziekten, terwijl coll. B o r m nog een demonstratie gaf van positieve agglutinaties bij C.R.D. en *Salmonella pullorum*. Voor de discussie bleef er weinig tijd over, alhoewel iedereen overtuigd was dat het een zeer leerzame avond was geweest.

De andere punten van de agenda werden vlot afgewerkt, waarbij voor onze afdeling richtlijnen van tarieven werden besproken die door de penningmeester waren opgesteld naar gegevens verstrekt door het C.B.S., zoals deze gelden bij de huisartsen en collegae in de ambtelijke sector.

Om 0.15 uur sloot de voorzitter de vergadering.

J. E. Hage, secretaris

VAN DE GROEPEN

Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier

74e ledenvergadering,

te houden op zaterdag 25 september a.s., om 14.30 uur in de *Kliniek voor Kleine Huisdieren te Utrecht*.

Spreekers:

Dr. J. O s k a m, arts, secretaris van de Raad van Beheer op Kynologisch Gebied in Nederland: Kynologie en dierenarts;

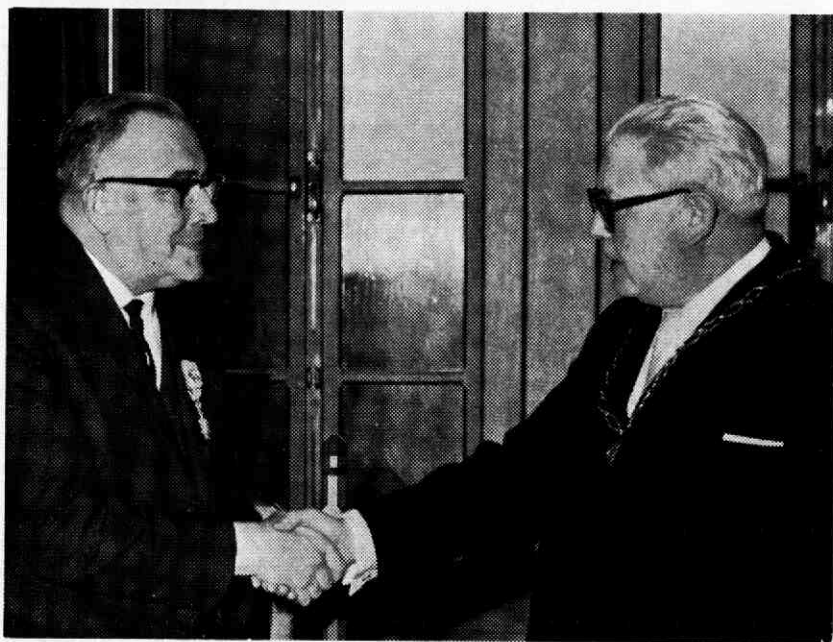
N. A. v a n d e r V e l d e n: Dierenarts en kynologie.

ACTUALITEITEN

Koninklijke Onderscheidingen

Ook dit jaar weer hebben een aantal collegae een koninklijke onderscheiding ontvangen, nl. de collegae Bos, Hofstra, Sjollema en Wagenvoort.

Dr. A. W. A. Bos.



Collega Bos werd in januari 1902 geboren te Heerlen en hij genoot lager en middelbaar onderwijs te Den Bosch, waarna hij zijn studie in de diergeneeskunde in september 1920 aanving.

In 1925 studeerde hij af, waarna hij zich gedurende een half jaar in 's Hertogenbosch als practicus vestigde; hierna werd hij benoemd tot hoofd van de Vlees-

keuringsdienst kring Waalwijk. In 1927 werd in Waalwijk een slachthuis geopend, waarvan collega Bos directeur werd, een functie die hij nog steeds vervult. Collega Bos promoveerde in 1936 op een proefschrift, getiteld „Bacterioscopisch en histologisch onderzoek van vleeswaren volgens de methode Brekenfeld,” de promotor was Prof. C. F. van Oyen.

Collega Bos hoopt in eigen familiekring tijdens zijn vakantie binnenkort het feit te herdenken dat hij 40 jaar geleden het dierenarts diploma verkreeg. Hij is gedurende 30 jaar actief geweest als bestuurslid van diverse groeperingen binnen onze Maatschappij, iets wat niet veel collegae hem kunnen nazeggen en een omstandigheid waarop collega Bos dan ook terecht ietwat trots is.

Hij is van 1932 tot 1952 met korte onderbrekingen bestuurslid geweest van de Afdeling Noord-Brabant van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, waarnaast hij jaren lang bestuurslid en voorzitter is geweest van de Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten. Tijdens de vergadering dezer Groep van 24 april jl. is collega Bos tot Erelid ervan benoemd.

De loco-burgemeester reikte collega Bos de onderscheiding van Officier in de Orde van Oranje Nassau uit tijdens een korte plechtigheid ter gelegenheid van de verjaardag van H. M. Koningin Juliana.

K. Hofstra.



De heer K. Hofstra, directeur van het openbaar slachthuis in Den Haag en hoofd van de keuringskring 's-Gravenhage, die is benoemd tot Officier in de Orde van Oranje Nassau, werd in 1908 te Wymbritseradeel in Friesland geboren.

Hij behaalde in 1930 zijn diploma als dierenarts en vestigde zich als praktizerend dierenarts te Utrecht.

Sedert 1933 was hij achtereenvolgens keuringsdierenarts-bacterioloog aan het abattoir te Amsterdam, directeur van het abattoir te Nieuwer-Amstel en keuringsdierenarts aan het Openbaar Slachthuis te 's-Gravenhage, waar hij in 1947 adjunct-directeur werd.

Van 1952 tot 1961 was de heer Hofstra in Rijksdienst werkzaam als veterinaire inspecteur van de Volksgezondheid, tevens inspecteur van de Veeartsenijkundige

Dienst in algemene dienst.

Van 1958 tot 1962 was hij secretaris van de Destructieraad.

In 1961 trad hij als hoofd van de vleeskeuringskring en directeur van het Openbaar Slachthuis in dienst van de gemeente 's-Gravenhage. De heer Hofstra is tevens rijkskeurmeester in bijzondere dienst, rijkskeuringsveearts en plv. inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst.

P. Sjollema.



Collega Sjollema, bij bevordering benoemd tot Officier in de Orde van Oranje Nassau, is thans meer dan 25 jaar directeur van de Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland.

Hij werd in 1905 geboren in Grouw en volgde lager- en middelbaar onderwijs in Leeuwarden, waar hij in 1924 het einddiploma H.B.S. behaalde.

In hetzelfde jaar begon hij zijn studie te Utrecht, waar hij in 1929 afstudeerde. Na zijn afstuderen heeft hij gedurende één jaar collega Heida te Beetsterzwaag vervangen tijdens diens verblijf in het buitenland, na welke periode hij in 1930 in dienst trad van de Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland, eerst als toegevoegd dieren-

arts met de opdracht het abortus Bang probleem te bestuderen en in 1932 als 2e dierenarts in werkelijke dienst.

In 1939 werd hij benoemd als opvolger van de overleden directeur, wijlen collega Dr. A. Veenbaas, die sedert de oprichting in 1919 directeur van de Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland was geweest. In november 1964 vierde collega Sjollemma dan ook zijn 25-jarig jubileum als directeur van deze dienst.

De tuberculosebestrijding is tot 1950, het jaar waarin Friesland vrij van tuberculose werd verklaard, het belangrijkste onderwerp geweest en daarna kreeg de abortusbestrijding de volle aandacht. Op 1 mei 1960 werd het verboden in Friesland besmette dieren te houden; het aantal niet-vrije bedrijven is nu gedaald tot beneden 20.

De figuur van collega Sjollemma is onafscheidelijk verbonden met de Gezondheidsdienst voor Vee in Friesland; hij was en is de centrale figuur bij de dierziektenbestrijding in Friesland en tijdens het bovenvermeld jubileum bleek uit de talloze reacties welke grote waardering zijn werk geniet.

W. Wagenvoort.



De heer W. Wagenvoort, adjunct-directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens veterinaire inspecteur van de Volksgezondheid in algemene dienst, die is benoemd tot Officier in de Orde van Oranje Nassau, werd in 1904 te Brummen in Gelderland geboren.

In 1928 behaalde hij zijn diploma als dierenarts aan de Rijksuniversiteit te Utrecht.

Hij vestigde zich als praktizerend dierenarts te Kesteren en werd in 1930 hoofd van de vleeskeuringsdienst Valburg, in 1934 plaatsvervangend inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst in het district Gelderland-Oost-Utrecht en in 1936 plaatsvervangend hoofd van de vleeskeuringsdienst Elst.

In 1951 trad de heer Wagenvoort in dienst bij het Veeartsenijkundig Staatstoezicht en de Veterinaire Hoofddirectie van de Volksgezondheid te 's-Gravenhage. In 1954 werd hij benoemd tot adjunct-directeur van de Veeartsenijkundige Dienst.

Ook op internationaal veterinaire terrein beweegt zich de heer Wagenvoort, zoals in verband met E.E.G. en Benelux.

In 1959 werkte hij mee aan het tot stand komen van een bilateraal verdrag inzake de bevordering van de handel in dieren en dierlijke producten tussen Nederland en Italië.

De heer Wagenvoort is tevens Commandeur in de Orde van Verdienste van de republiek Italië.

PERSONALIA

Het Hoofdbestuur heeft als lid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen de collega L. Samuel, 58 Sjeesj Koemat, Safed (Israel).

Het Hoofdbestuur draagt de volgende collega voor het lidmaatschap van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde voor:

J. H. Mulder, W. Barentsstraat 55, Utrecht.

Het Hoofdbestuur heeft de volgende diergeneeskundige studenten aangenomen als kandidaatlid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde:

A. H. Brethouwer, Adm. van Gentstraat 20bis te Utrecht,

A. A. Stokhof, Alex. Numankade 63bis te Utrecht.

Adreswijzigingen en dergelijke:

Berg, M. van den, te Raalte, naar Monumentstraat 68 aldaar.

(147)

Hooijberg, Z., te Heemstede, tel. te wijzigen in (02500) 80 29 2.

(172)

- Horbach, H. J. C., van Gulpen naar Roermond, Pollartstraat 2. (172)
 Lindenhovius, G. H. G. te Gieten, plv. dir. ab. Assen, giro gewijzigd in 1019886
 (privé), 804201 (prakt.). (183)
 Moons, M. P.; 1965; Nieuwerkerk a/d IJssel, 's Gravenweg 240, tel. (01803)
 25 69, wnd. D. (187)
 Mulder, J. H.; 1965; Utrecht, W. Barentszstraat 55, tel. (030) 71 06 23, gr.
 108082, wnd. D. (188)
 Muurling, F., te Utrecht, naar Adm. van Gentstraat 73, aldaar. (188)
 Reerds, B. W., van Mazabuka naar Fort Jameson (Zambia), P.O. Box 37. (221)
 Vogelzang, G. te Gorinchem, adres te wijzigen in Kon. Julianalaan 1. (211)
 Zee, J., van Leiden naar Valkenburg (Z.H.), Woonboot „Casa Blanca”, Voor-
 schoterweg 25. (217)

Diergeneeskundig examen:

- Geslaagd op 3 mei 1965:
 Mulder, J. H. (inlassen 188)
 Geslaagd op 14 mei 1965:
 Elsinghorst, H. A. M. (inlassen 160)
 Moons, M. P. (inlassen 187)

Jubilea:

- De volgende collegae hopen op 24 juni a.s. het feit te herdenken, dat zij 40
 jaar dierenarts zijn:
 N. Diddens, Delfzijl, receptie vanaf 3 uur n.m. in Hotel Landgoed Ekenstein te
 Appingedam.
 Dr. J. M. Dijkstra, Leeuwarden.
 H. L. Kloppert, Arnhem.
 R. Post, Zwolle. (afwezig).
 Dr. H. H. Scholten, Haarlem.
 A. A. Velthoen, Driebergen-Rijsenburg.
 D. R. Vink, Sneek.

Onderscheidingen:

- Dr. A. W. A. Bos te Waalwijk is benoemd tot erelid van de Groep Directeuren
 van Vleeskeuringsdiensten. (151)

Overleden:

- Schueler, C. A. te Oss, is aldaar overleden op 20 mei 1965. (200)

Promoties.

- Op 10 juni a.s. om 16.00 uur hoopt collega J. Nathans te Amsterdam aan de Rijks-
 universiteit te Utrecht te promoveren op het proefschrift, getiteld: Vaccinatie
 van varkens tegen mond- en klauwzeer met geïnactiveerd virus bevattende ent-
 stoffen.
- Op 1 juli a.s. om 16.15 uur hoopt collega W. M. Verhaar te Utrecht aan de Rijks-
 universiteit aldaar te promoveren op het proefschrift, getiteld: Operatieve frac-
 tuurbehandeling bij grote huisdieren.

RECTIFICATIE

De op pagina 637 van dit tijdschrift voorkomende zin:

„De clithoris treedt in de ventrale commissuur slechts weinig naar voren,"
 dient als volgt te luiden:

„De clitoris treedt in de ventrale commissuur slechts weinig naar voren,"

lacte dine

VERAPHARM MEPPEL telefoon (05220) 1745



VOOR EEN OPMERKELIJK THERAPEUTISCH EFFECT

bij paresis puerperalis. LACTEDINE voldoet voor wat betreft kwaliteit der grondstoffen en bereidingswijze geheel aan de daarvoor gestelde normen in the BRITISH VETERINARY CODEX. Lactedine bevat geen gecontraïndiceerde stoffen en bezit, toegepast in de voorgeschreven dosering, geen ongewenste nevenwerkingen. Deze steriele injectie-vloeistof kan zowel subcutaan als intra musculair danwel intraveneus worden toegediend. LACTEDINE, in combinatie met TETADINE, geeft eveneens opmerkelijke resultaten bij de behandeling van Grastetanie.

LACTEDINE WORDT FRANCO HUIS GELEVERD IN EEN SPECIALE VERPAKKING.

De stikstofsparende werking van androgene hormonen en van enkele inspuitbare anabole steroïden

The nitrogen-sparing effect of androgenic hormones and of some injectable anabolic steroids

door R. G. A. VAN WAYJEN*)

Inleiding

De enorme vlucht die de toepassing van zogenaamde anabole steroïden de laatste jaren in de humane praktijk heeft genomen wettigt een bespreking van deze preparaten in een diergeneeskundig tijdschrift.

Het onderhavige artikel heeft de bedoeling een aantal gegevens te verschaffen die de mogelijkheden en beperkingen van deze preparaten in het juiste perspectief stellen.

De titel van dit artikel vereist nadere toelichting.

„Anabool” noemt men de werking van een stof indien deze er toe bijdraagt bepaalde stoffen aan het organisme toe te voegen en daarin vast te leggen. Het woord betekent „omhoog werpend” in tegenstelling tot „katabool”, dat „omlaag werpend” beduidt.

Men zou dus de werking van alle stoffen, die er toe bijdragen koolhydraten, vetten, eiwitten of mineralen in het organisme vast te leggen anabool kunnen noemen. Het hedendaagse spraakgebruik verstaat echter onder anabool de eigenschap **eiwit** in het organisme vast te leggen of het verlies van eiwit tegen te gaan.

Het is ruim 25 jaar bekend, dat androgene hormonen een eiwitopbouwende, althans stikstofsparende werking uitoefenen (Kochakian en Murlin, 1935). Na de synthese van testosteron (Ruzicka, 1934, 1935) werden zowel door middel van proeven op dieren (Kochakian, 1937) als door onderzoeken bij de mens (Kenyon e.a., 1938, 1944) de stikstofretinerende eigenschappen van deze stof vastgesteld en veelvuldig bevestigd. De proeven werden aanvankelijk gedaan bij gecastreerde dieren en eunuchoiden mannen. Later bleek deze werking ook bij normale mannen en vrouwen aantoonbaar te zijn.

Deze gegevens werden grotendeels met behulp van balansproeven verzameld. Hierbij werden ook observaties gedaan over de invloed van androgene hormonen op de water- en mineralenstofwisseling, op de uitscheiding van creatine en creatinine en op de grondstofwisseling.

Voorts werd getracht de anabole werking van testosteron af te leiden uit de gewichtsstijging van het gehele individu of van een zijner organen. Tevens werd bij proefdieren de anabole werking dezer steroïden onderzocht onder pathologische omstandigheden, zoals na hypofysectomie, adrenalectomie, nefrectomie en na het toebrengen van fracturen en brandwonden.

De bespreking van deze onderzoeken zou teveel ruimte eisen. De belangstellende lezer moge verwezen worden naar een vroeger overzicht (Van Wayjen, 1959, „Het Hormoon” 1958, 1961, 1962) waarin uit-

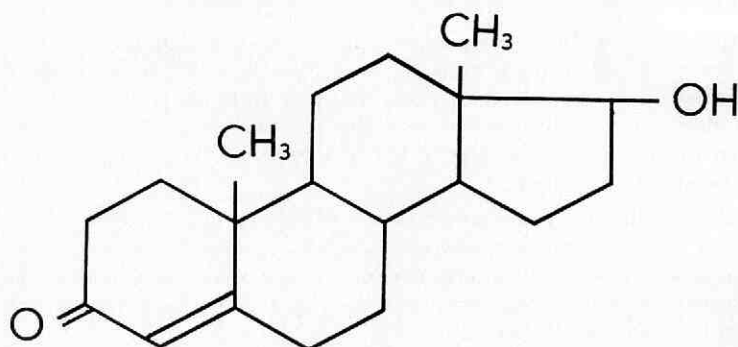
*) Dr. R. G. A. van Wayjen; Internist te Woerden (R.K. Ziekenhuis „Ope Dei”).

voorige literatuurverwijzingen vermeld zijn. Daarom zal hier slechts naar meer recente literatuur verwezen worden. Zeer in het kort zullen de voornaamste bij vorengenoemde en andere onderzoeken toegepaste hormoonpreparaten worden vermeld en wel in de historische volgorde:

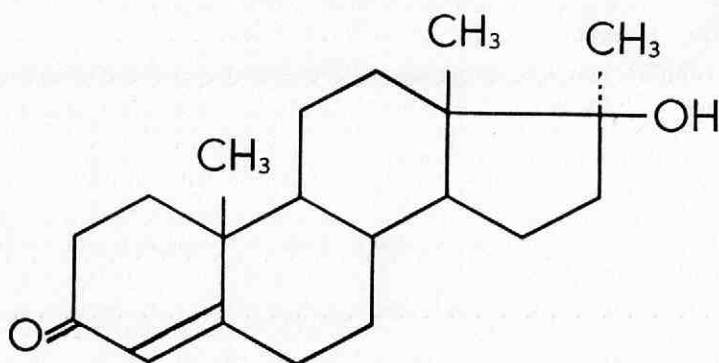
A. Testosteron met zijn esters en methyltestosteron

B. De nieuwe zogenaamde „anabole hormonen”.

A. Testosteron (+ esters) en methyltestosteron



figuur 1
Testosteron



figuur 2
Methyltestosteron

I. Resultaten van balansproeven

a. Stikstofretentie

Na toediening van testosteronpropionaat, testosteron en methyltestosteron vermindert de stikstofuitscheiding met de urine, voornamelijk ten gevolge van een verlaagde uitscheiding van ureum. Testosteronpropionaat bezit deze stikstofsparende eigenschap in hoge mate, de twee andere preparaten werken zwakker in de genoemde volgorde. Het faecale stikstofverlies verandert niet.

De stikstofretentie kan pas één tot enkele dagen na het begin van de hormoonbehandeling worden aangetoond, afhankelijk van het preparaat, de toedieningswijze en het behandelde organisme (mens of dier, diersoort). Na staken van de behandeling duurt deze werking een beperkte tijd voort, meestal eveneens enkele dagen (bij preparaten met verlengde werking uiteraard langer).

In sommige gevallen — maar zeker niet altijd — kan men daarna een tijdelijk verhoogde stikstofuitscheiding waarnemen („rebound”), waarbij evenwel zelden de gehele, tijdens de behandeling gereteneerde hoeveelheid stikstof verloren gaat.

Zet men de hormoontherapie voort, dan vermindert op den duur meestal eveneens de dagelijkse stikstofretentie („wearing-off” fenomeen). De stikstofbalans wordt dan echter zelden negatief, zodat de cumulatieve stikstofbalans meestal op een hoger niveau dan de uitgangswaarde terecht komt. Er zijn gevallen beschreven, waarbij ook gedurende een lang voortgezette behandeling duidelijk stikstofretentie bleef bestaan.

De stikstofretinerende werking (evenals de klinische werkzaamheid) van androgene hormonen is des te geringer naarmate de endogene testosteronproductie hoger is. Bij eunuchoiden mannen (gecastreerde mannen konden nooit worden onderzocht) bleek de stikstofbesparende werking ongeveer twee maal zo groot als bij normale mannen, terwijl gecastreerde dieren een sterkere reactie toonden dan normale proefdieren. Oude mannen, bij wie de endocriene testikelfunctie verminderd was, getuige de bij hen gevonden lage uitscheiding van 17-ketosteroiden, toonden vaak een zeer duidelijke stikstofretentie gedurende een behandeling met androgene hormonen. Daarentegen werd in sommige balans-onderzoekingen bij normale mannen van jonge en middelbare leeftijd slechts een betrekkelijk geringe werking vastgesteld.

Van groot theoretisch en praktisch belang is het feit dat de stikstofsparende werking van testosteron en andere daarvan afgeleide en voornamelijk anabool werkende preparaten aan bepaalde voorwaarden gebonden is. Toediening van deze stoffen aan gezonde individuen die langdurig met een eiwit- en calorieënrijk dieet gevoed werden, heeft weinig of geen extra stikstofretentie tengevolge. De hoeveelheid „lean tissue” is onder deze omstandigheden blijkbaar reeds maximaal en het is dan niet of nauwelijks mogelijk deze door toediening van anabool werkende steroïden nog te doen toenemen. Anderzijds is bekend dat bij een langdurige toediening van een zeer eiwitarm en calorieën arm dieet het verlies aan stikstof met de urine niet duidelijk wordt verminderd door toediening van anabolica. De spontane afbraak („turnover”) van het lichaamseiwit kan dan niet worden opgeheven door toediening van anabole steroïden, omdat altijd een minimaal benodigde hoeveelheid volwaardig eiwit en een bepaald aantal calorieën verstrekt moeten worden om een positieve stikstofbalans te bereiken en te handhaven.

Gelukkig is het in de praktijk zo, dat extreme toestanden als bovengenoemd, namelijk maximale „doorvoedheid” en zeer sterke chronische ondervoeding, zelden voorkomen. Tussen deze beide uiterste toestanden resulteert toediening van anabool werkende verbindingen in vastleggen van een groter percentage van het geresorbeerde eiwit dan de uitgangswaarde. Hierbij moet worden gelet op de voeding, die voldoende volwaardig eiwit moet bevatten en voldoende calorieën moet leveren.

Wordt dit nagelaten, dan zal toediening van een anabool werkende stof niet baten en een deel van de voedingseiwitten voor energetische processen worden gebruikt.

De maximale retentie per dag kan op 50 mg stikstof per kg lichaamsgewicht worden gesteld, dus ruim 0,3 gram eiwit, overeenkomend met bijna 1,5 gram „lean tissue” (waaronder spierweefsel) per kg lichaamsgewicht per dag. Door verhoging van de hoeveelheid toegediend hormoon boven 25 mg testosteronpropionaat wordt bij de volwassen man geen sterkere werking bereikt. Gefractioneerde toediening van het hormoon — bijvoorbeeld door dagelijkse injecties — heeft dan ook meer resultaat dan toediening van één enkele grote dosis.

Waar grijpt de stikstofsparende werking van de androgene hormonen aan? Primair is niet de verlaging van de ureum-uitscheiding door de nieren, maar de vermindering van de ureumproductie door de lichaamscellen, daar de stikstofhoudende stofwisselingsprodukten in het bloed niet vermeerderen, zelfs soms afnemen. Men moet dus aannemen, dat gedurende de behandeling met testosteron een geringere hoeveelheid van de door de darm geresorbeerde aminozuren wordt gedesamineerd en verbrand, dan anders het geval is, en dat de aldus „gespaarde” aminozuren in de weefsels worden vastgelegd.

Dat anabole hormonen inderdaad de eiwitsynthese in de cel bevorderen werd inmiddels bewezen (Torizuka, 1963). Zelfs is ten naaste bij bekend, dat het testosteron de eiwitsynthese bevordert in een van zijn laatste fasen, n.l. in de versnelling van de omzetting van aan oplosbaar ribonucleïnezuur gekoppelde aminozuren en bepaalde aminozuur-complexen tot microsomale ribonucleo-proteïnen (Wilson, 1962).

b. Retentie van andere elementen dan stikstof

Gedurende de behandeling met androgene hormonen kon bij daarop gerichte onderzoeken behalve stikstofretentie, ook vermindering van de uitscheiding van fosfor en zwavel worden aangetoond. Zowel de onderlinge verhouding van de elementen, als ook de verhouding ervan tot de hoeveelheid gereteneerde stikstof kwam vaak ongeveer overeen met die welke in lichaamseiwit wordt gevonden. Soms echter werd een verhoogde fosforretentie gevonden (zie calciumretentie).

De gegevens betreffende de uitscheiding van kalium gedurende testosterontoediening zijn wisselend. Meestal werd een geringe kaliumretentie waargenomen, soms was deze aanzienlijk.

Ook de berichten over de retentie van water, natrium en chloor zijn niet eensluidend. Mens en dier verschillen in dit opzicht vrij sterk: bij de mens, vooral bij vrouwen, werd gedurende testosteronbehandeling meer retentie van water en keukenzout waargenomen dan bij sommige diersoorten. De retinerende werking ten aanzien van water en zouten — blijkbaar een eigenschap van alle steroïde hormonen, vergelijk de bijnierschors-hormonen — is bij de androgene hormonen echter gering, zeker geringer dan die van de oestrogene hormonen.

Calciumretentie onder invloed van testosteronbehandeling werd door verscheidene auteurs met behulp van balansstudies vastgesteld.

Anders dan bij de stikstofretentie werd onder invloed van testosteron de

kalkuitscheiding ook in de faeces verlaagd*). Hetzelfde geldt voor de retentie van anorganische fosfaat.

Andere verschillen tussen calciumretentie en stikstofsparing gedurende testosteronbehandeling zijn: de werking van de eerste begint later, maar duurt voort na staken van de hormoontoediening. Een „rebound” vindt niet duidelijk plaats. Combinatie van testosteronbehandeling met oestrogene stoffen werkt additief op de calciumretentie, niet op de stikstofretentie. Dit is begrijpelijk, want oestrogene stoffen alleen oefenen in sommige gevallen (vooral bij osteoporose in de menopauze) een duidelijk kalksparende werking uit, doch hebben slechts een gering stikstofretinerend effect.

De totale hoeveelheid gereteneerde fosfor bleek meestal overeen te komen met de som van de hoeveelheden, die men kan berekenen uit de retentie van kalk en stikstof, wetende, dat nagenoeg alle fosfor in het lichaam zich bevindt in het skelet en in het protoplasma, en dat de verhouding van kalk en fosfor in beenweefsel ongeveer 2:1 is en van stikstof en fosfor in het protoplasma ongeveer 15:1.

II. Resultaten van andere onderzoeken.

Gewichtstoename

- a. Vele onderzoekers hebben een **toename** van het **totale lichaamsgewicht** waargenomen gedurende behandeling met androgene hormonen. Deze werd duidelijk waargenomen bij gecastreerde honden, minder duidelijk bij gecastreerde ratten en muizen. Dat de stijging vooral berustte op toename van spiermassa, waarbij zelfs de totale hoeveelheid lichaamsvet vaak was verminderd, bleek o.a. uit karkas-analyses.

Slechts een gering deel van de gewichtstoename bleek te berusten op vochtretentie.

Onderzoeken bij mensen bevestigden het vermogen van androgene hormonen om het totale lichaamsgewicht te verhogen buiten de (na staken van het middel weer verdwijnende) gewichtstoename door vochtretentie.

Ter beoordeling van de gewichtssijging moet men bij onderzoeken, waarbij de voedselopneming niet nauwkeurig constant wordt aangehouden terdege rekening houden met de eetlust-opwekkende invloed van de androgene stoffen. Wanneer voedsel vrij ter beschikking staat en de voedselopneming niet is gestoord, komt het klinische resultaat van de toediening dezer hormonen meestal tot stand door summatie van de anabole en de eetlust-bevorderende werking.

Behalve toename van het lichaamsgewicht werd gedurende behandeling met testosteron ook bevordering van de lichaamslengte gevonden bij onvolwassen individuen, bij bepaalde vormen van dwerggroei en onder andere pathologische omstandigheden. Deze bleek te berusten op stimulering van de epifytaire beengroei; na hoge doses androgeen hormoon vond echter vervroegde sluiting van de epifysairlijnen plaats.

- b. Behalve toename van gewicht en lengte van het **gehele individu** onder invloed van androgene hormonen werd een **relatieve gewichtsstijging** van verscheidene **weefsels** en **organen** gevonden, in het bijzonder

*) Kalkuitscheiding vindt in normale omstandigheden zowel langs de nier als via de darm plaats.

van de geslachtsorganen en de bijbehorende klieren, van bepaalde spieren en van de nieren. In het algemeen is deze trofische werking het sterkst ten opzichte van de mannelijke geslachtsorganen en is des te zwakker naarmate het „doelorgaan” genetisch en anatomisch verder van de genitalia verwijderd is. In de anabole werking is dus van orgaan tot orgaan een zekere „hiërarchie”, ook is er verschil van mens tot dier en van de ene tot de andere diersoort.

Myotrope werking

Dat de werking op de spieren (myotrope werking genaamd) nauw verbonden is met de werking op het organisme als geheel (de anabole werking) kan als volgt worden toegelicht.

De anabole werking van een preparaat (beoordeeld naar de werking op de stikstofbalans) is de rekenkundige som van de eiwitsparende werkingen op alle organen afzonderlijk, de primaire en secundaire geslachtsorganen daarbij inbegrepen. Het effect op de laatstgenoemde organen in het bijzonder wordt echter „androgeen” genoemd, een benaming die historisch ingang gevonden heeft omdat van testosteron, de stamvader der anabolica, het eerst de uitwendig waarneembare invloed op de geslachtsorganen werd bestudeerd. Pas later werd de meer algemene en minder gemakkelijk voor onderzoek toegankelijke eiwitsparende werking ontdekt. Zo rekent men de androgene werking, de myotrope werking, de renotrope werking, de werking op het bot en op het beenmerg, naast andere minder op de voorgrond-tredende werkingen te behoren tot het werkingspatroon van een anabolicum. Aangezien bij de meeste indicaties het geheel van alle anabole werkingen echter juist met uitzondering van die op de geslachtsorganen (deze worden met „virilisatieverschijnselen” aangeduid) op prijs wordt gesteld, is bij de ontwikkeling van nieuwe preparaten het streven gericht op een zo groot mogelijke dissociatie tussen de anabole werking als geheel en de werking op de geslachtsorganen. Met andere woorden, gezocht wordt naar farmaca, die een krachtig anabole werking paren aan een zo zwak mogelijk viriliserende werking.

Bij de hierop gerichte farmacologische onderzoeken maakt men veelal gebruik van de *Gordan-Hersberger*-test (1951 en 1953). Hierbij wordt de gewichtstoename van de *musculus levator ani* (M.L.A.) van de gecastreerde mannelijke rat als indicator voor de myotrope werking gebruikt (en zeer indirect voor de anabole werking) en de gewichtsstijging van de zaadblaas of de ventrale prostaat als maatstaf voor de androgene (of viriliserende) werking.

Renotrope werking

Hierover zijn zeer veel feiten verzameld, slechts enkele worden vermeld. Nadat was opgemerkt, dat nieren van muizen groter werden na toediening van testosteron, vond men dat deze vergroting grotendeels berustte op een schorsverbreding door hypertrofie van de *tubuli contorti*. *Kassenaar* (1952) concludeerde uit zijn proeven op muizen en ratten, dat onder invloed van androgene hormonen eerst water en daarna eiwit in de cellen van de nier wordt vastgelegd. Dat toediening van testosteron niet uitsluitend tot waterretentie in de nier leidt, maar ook tot toeneming van cel-eiwit, was overigens reeds gebleken uit stijging van het droge-niergewicht.

Bij mensen bestaan geen histologische bewijzen voor de nier-hypertrofiërende werking van androgene hormonen. Een aanwijzing hiervoor zou alleen kunnen zijn, dat het niergewicht bij de geslachtsrijpe man gemiddeld hoger is dan bij de vrouw. Wel zijn er positieve resultaten vastgesteld bij de behandeling van nierfunctiestoornissen met deze stoffen. Het is echter onzeker of deze aan hun renotrope werking mogen worden toegeschreven.

Botopbouwende werking

Onderzoekingen betreffende gewichtstoename van skelet-(delen) na toediening van testosteron zijn, voor zover ons bekend, niet verricht. Wel werd de invloed nagegaan van testosteron op de lengtegroei van het bot bij ratten; hierbij werd geen duidelijke werking van testosteron propionaat gezien (Caldwell, 1962).

Voor de opvatting, dat androgene hormonen een botopbouwende werking uitoefenen, worden de volgende argumenten aangevoerd:

1. De bovenvermelde calciumretinerende werking, aangetoond in balans-studies (Van Wajjen, 1964).
2. Androgene stoffen oefenen een antagonistische werking uit op de katabole werking van dihydrotachysterol, corticotroop hormoon en corticosteroiden op beenweefsel. Met behulp van radio-actieve zwavel werd een vermindering van de afbraak respectievelijk versterking van de opbouw van botmatrix onder invloed van androgeen hormoon aangetoond.
3. Androgene stoffen geven vaak goede klinische resultaten bij trage fractuurgenezing, bij osteoporose en bij osteogenesis imperfecta.

Trope werking op het beenmerg

Het verschil in hemoglobinegehalte tussen de geslachtsrijpe man en vrouw (ook de amenorrhoeische) en tussen mannelijke en vrouwelijke dieren, deed vermoeden, dat mannelijk geslachtshormoon het rode beenmerg activeert. Dit denkbeeld werd bevestigd bij proeven op dieren. Het effect was vooral duidelijk bij gecastreerde dieren en na hypofysectomie, doch ook aantoonbaar bij normale caviae.

McCullagh en Jones (1942) zagen bij mannen met hypogonadisme een stijging van het hemoglobinegehalte, het aantal erythrocyten en het hematocrietgetal gedurende toediening van testosteronpropionaat en methyltestosteron. Deze waarneming werd veelvuldig bevestigd bij de behandeling van metastaserend mammacarcinoom met hoge doses mannelijk hormoon. Hierbij werd een duidelijke verhoging van het hemoglobinegehalte van het bloed gezien, zelfs tot boven de norm.

De gewichtstoename van weefsels en organen gedurende de behandeling met androgene hormonen is wel een argument, doch geen volstrekt bewijs voor de eiwitopbouwende werking dezer stoffen. Behalve extracellulaire, is immers ook intracellulaire toename van de hoeveelheid water, zouten en andere stoffen mogelijk, de laatste is in sommige gevallen zelfs aangetoond.

Daarom geldt nog steeds de uitspraak van Kassenaar (1952): „De enige juiste maat voor de eiwitaneerbolle activiteit van een stof zien wij in het effect, dat door toediening ervan op de eiwitbalans wordt uitgeoefend”,

met uitzondering wellicht van recente onderzoek-methodes, waarmede de incorporatie van met isotopen gemerkte protoplasmabestanddelen kan worden bestudeerd.

III. Indicaties en tegen-indicaties

Testosteron en zijn derivaten hebben bij de man wegens hun androgene werking een gevestigd maar beperkt endocrinologisch indicatiegebied. De indicaties voor toepassing van de androgene hormonen, voor zover het de anabole werking ervan betreft, zijn niet scherp te bepalen. In het algemeen komen voor behandeling ermede in aanmerking patiënten die tekenen vertonen van onvoldoende aanmaak of overmatige afbraak van spier- en beenweefsel, en bij wie de stikstof- en (of) kalkbalans negatief is en die dus in een katabole toestand verkeren. Vooral wanneer het moeilijk is, de opnemning van voedsel voldoende te verhogen, is toediening van een anabool hormoon wegens de stikstofsparende werking te overwegen. Bij andere patiënten kan de verhoging van de eetlust gedurende de behandeling de voedingstoestand verbeteren. De euforie is een bijkomstig, maar soms belangrijk voordeel.

Het noemen van alle toepassingen in de praktijk valt buiten het bestek van dit overzicht. Slechts enkele aandoeningen zullen met name worden genoemd:

1. Trage reconvalescentie na ernstige, vooral koortsende ziekten, grote operaties en ernstige traumata.
2. Groeistoornissen.
3. Osteoporose bij langdurige corticoïdbehandeling van reumatische aandoeningen en constitutionele eczemen (ook profylactisch).
4. Uitputtingstoestanden.
5. Anorexia nervosa.
6. Sommige vormen van uremie.
7. Inoperabel of gemetastaseerd mammacarcinoom.

Een absolute tegen-indicatie van de behandeling met androgene hormonen is prostaatcarcinoom. Behandeling van zwangere vrouwen met androgene hormonen wordt terecht afgeraden: masculinisatie en zelfs pseudo-hermafroditisme van vrouwelijke foetus kunnen er het gevolg van zijn.

IV. Bijwerkingen

Bijwerkingen van anabool werkzame steroïden zijn vooral in de humane geneeskunde bestudeerd. Men kan een onderscheid maken in ongewenste androgene werkingen en nevenwerkingen van geheel andere orde.

Toediening van hoge doses testosteron aan mannen kan door remming van de hypofyse-achterkwab een tijdelijke functievermindering van de testes tengevolge hebben, welke remming echter steeds reversibel bleek te zijn. Bij nor-testosteron esters is deze bijwerking tot nu toe niet gebleken.

Typische androgene werkingen bij de vrouw zijn: toeneming van de libido, optreden van amenorroe en atrofie van het endometrium van de uterus en van het vagina slijmvlies. Ook stemveranderingen (donkerder timbre, heesheid) en huidverschijnselen zoals hirsutisme, seborroe en acne kunnen zich bij vrouwen en kinderen voordoen, vooral na langdurige behandeling. Deze virilisatie-verschijnselen zijn in frequentie en graad afhankelijk van de behandelingsduur, de toegepaste dosering en de individuele gevoeligheid.

Bij de nortestosteronderivaten, zoals nortestosteron-decanoaat ontstaan bovengenoemde virilisatie-verschijnselen in veel geringere mate.

Als nevenwerkingen van geheel andere orde moet de vochtretinerende werking vermeld worden waardoor een neiging tot oedeem versterkt kan worden, vooral bij patiënten met cardiovasculaire aandoeningen.

Als men de androgene hormonen wil toepassen wegens hun anabool effect, zijn de viriliserende effecten bij vrouwen en kinderen een groot bezwaar. Men heeft daarom gezocht naar andere steroïden, die niet of minder androgeen werken met behoud van het eiwit- en kalksparend effect.

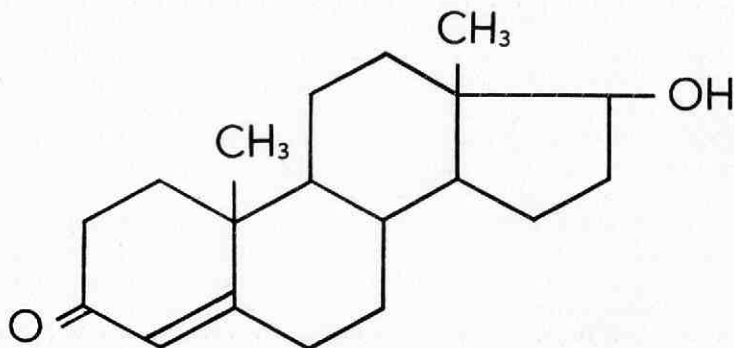
B. De nieuwe zogenaamde „anabole hormonen”

De laatste 5 jaar zijn een aantal steroïden ontwikkeld met het doel dat deze de eiwit- en botopbouwende werking van testosteron zouden behouden, doch de ongewenste viriliserende en elektrolyten-beïnvloedende werkingen niet of in zo gering mogelijke mate zouden uitoefenen.

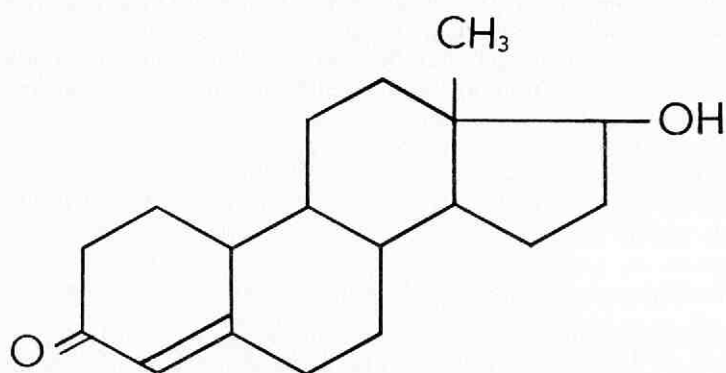
Het is tot nu toe niet gelukt de anabole en androgene effecten geheel te scheiden en het is op grond van bovenvermelde overwegingen te betwijfelen of dit ooit mogelijk zal zijn. Wel is het gelukt steroïden te ontwikkelen waarvan vast staat dat ze in de voor een anabole werking noodzakelijke dosering aanzienlijk minder androgeen werken dan de testosteronesters. Het is niet de bedoeling van dit artikel een overzicht te geven van alle sinds 1958 geïntroduceerde anabolica. Wij zullen ons hier bewust beperken tot een tweetal inspuithbare **nor-testosteronesters**, waarmee wij uitvoerige balansonderzoekingen bij mensen hebben verricht.

Nor-testosteronverbindingen

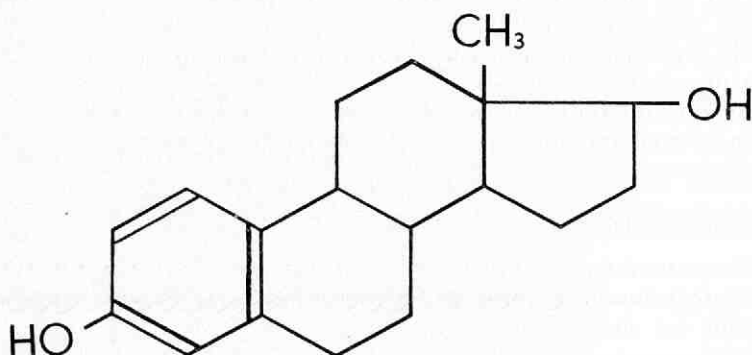
Het 19-nor-testosteron mist de voor de androgene steroïden kenmerkende CH_3 -zijgroep tussen de eerste en de tweede ring van het fenantreenskelet en neemt dus chemisch een plaats in tussen de androgene en oestrogene hormonen.



figuur 1
Testosteron (Androstenolon)



figuur 3
19-Nortestosteron (19-nor-androstenolon)



figuur 4
Oestradiol

Het 19-nortestosteron zelf en enkele daarvan afgeleide esters bleken, beoordeeld naar de werking op de musculus levator ani van de infantiele gecastreerde mannelijke rat, een krachtige myotopie werking te paren aan een zwakke androgene werking (beoordeeld naar de werking op de zaadblaas van hetzelfde proefdier). Vergeleken met de overeenkomstige testosteron-esters trad het verschil in werkingspatroon het duidelijkst op de voorgrond bij de lagere doseringen.

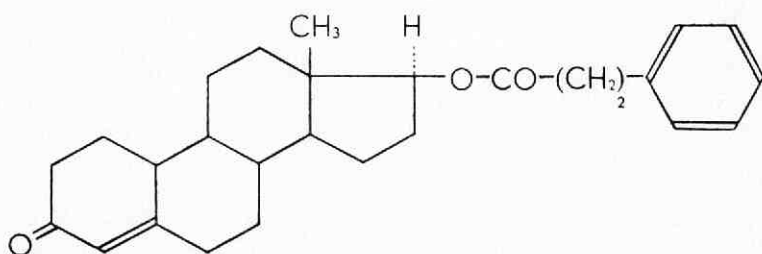
Eveneens werd aangetoond, dat deze esters in daarmee corresponderende doseringen aan de mens toegediend, een krachtige anabole werking vertoonden. De toepassing van bepaalde per os werkzame, gealkyleerde derivaten bij mensen stuitte echter op bezwaren, o.a. omdat sommige van deze verbindingen een duidelijk progestatieve werking hebben, zoals 17 α -ethyl-nortestosteron (Norethandrolon 1) en vooral 17 α -methyl-nor-testosteron 2).

1) Nilevar, Searle.

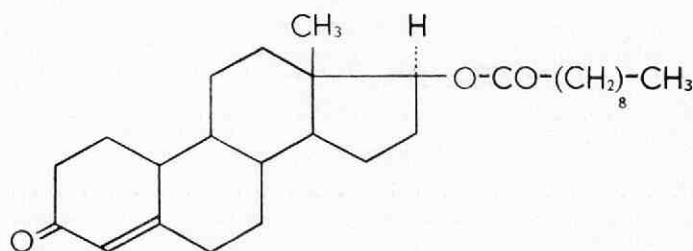
2) Orga-Steron, Organon.

Met de bereiding van de fenylpropionzuur esters (nandrolon fenylpropionaat 3) (vergelijk testosteronfenylpropionaat) werd versterking en verlenging van de anabole werking verkregen, terwijl deze verbinding in therapeutische dosering slechts een zwak viriliserende werking en een zeer gering progestatief effect bleek te hebben (Overbeek en Visser, 1957). Intramusculaire injectie van de oplossing van deze stof in olie geeft vrijwel geen plaatselijke reacties.

Later werd het nor-testosteron veresterd met een alifatisch mono-carbonzuur met 10 koolstofatomen: nandrolon decanoaat 4).



figuur 5
Nandrolon fenylpropionaat



figuur 6
Nandrolon decanoaat

Met behulp van balansonderzoekingen waarvan de proefopstelling en de methodiek elders werden beschreven (Van Wajjen, 1957, 1958, 1961), werd de stikstof- en kalksparende werking van deze 2 nandrolonesters bestudeerd.

Wij konden daarbij vaststellen dat deze inspuithbare anabolica een stikstofsparende werking hebben, zoals van de testosteron derivaten reeds bekend was.

Sterkte en duur van het anabole en anti-katabole effect kon worden bepaald. Door bij dezelfde proefpersonen achtereenvolgens 2 verschillende hormonen in te spuiten was een vergelijkend onderzoek van nortestosteron-

3) Durabolin, Organon.

4) Deca-Durabolin, Organon.

esters mogelijk. De tijdsfactor trachtten wij hierbij te elimineren door de volgorde van de vergeleken stoffen te wisselen.

Hoe langer de koolstofketen van het onvertakte alifatische monocarbonzuur, waarmee veresterd wordt, des te langduriger bleek de werking.

Onze balansonderzoekingen vormen slechts een farmacologische bijdrage ter bestudering van de werking van anabole en katabole hormonen. Over de klinische werkzaamheid ervan bij bepaalde indicaties geven zij geen inlichtingen. Evenmin kan men er aanwijzingen uit putten hoe hoog de dosis en hoe frequent de toediening moet zijn.

Het is onze ervaring dat de klinisch werkzame dosis lager ligt dan die welke nodig is om een duidelijk positieve stikstofbalans te veroorzaken. Waarschijnlijk is dat het gevolg van het feit, dat de anabole preparaten bij een therapeutische indicatie meestal frequenter en langduriger worden toegediend dan gedurende een balansstudie, maar vooral ook doordat in kliniek en praktijk aan een toegenomen eetlust kan worden tegemoet gekomen door verruiming van het dieet. Bij onze balansproeven werd daarentegen iedere dag dezelfde hoeveelheid eiwitten, vetten en koolhydraten toegediend.

Het is dan ook niet mogelijk enig oordeel te geven betreffende de gewichtsstijging door toediening van anabole stoffen. Soms immers daalde het lichaamsgewicht tengevolge van een laag-calorieën dieet, omdat de onderzochte persoon wilde of — wegens zijn of haar ziekte — moest vermageren.

Ongetwijfeld zou het gedrag van het lichaamsgewicht anders zijn geweest indien de voedselopneming was vrijgelaten. Dit voor de diergeneeskunde ongetwijfeld zeer belangrijk vraagstuk kan ons inziens het best met dierproeven worden opgelost, waarbij met anabolica behandelde dieren ad libitum voedsel tot zich kunnen nemen.

SAMENVATTING.

Er wordt een overzicht gegeven van onderzoekingen betreffende het stikstofsparende effect van de androgene hormonen testosteron en zijn esters en methyltestosteron. Hierbij wordt de retinerende invloed op andere elementen en stoffen vermeld en geconcludeerd, dat deze steroïden de eiwitsynthese en in sommige gevallen ook de botopbouw bevorderen.

Over de daardoor bij geëigende voeding veroorzaakte gewichtstoename van het gehele organisme en van verscheidene organen worden de voornaamste literatuurgegevens medegedeeld, waarbij de termen „anabool” en „androgeen” worden gedefinieerd.

De praktische toepassingen, de tegenaanwijzingen en de bijwerkingen van de androgene en daarvan afgeleide steroïden worden vervolgens behandeld. Het blijken vooral de viriliserende effecten van de testosteronderivaten te zijn, die het gebruik ervan voor anabole doeleinden sterk beperken, vooral bij vrouwen en kinderen.

Nadat farmacologisch onderzoek had aangetoond, dat bepaalde esters van nortestosteron een langdurige en krachtige myotrope werking paren aan slechts zwak viriliserende eigenschappen bleek uit de balansproeven bij patiënten en gezonde jonge vrouwen, dat nandrolon fenylpropionaat (Durabolin) en nandrolon decanoaat (Deca-Durabolin) bij de mens een krachtige en langdurige eiwitparing teweeg kunnen brengen.

De auteur geeft enkele resultaten van eigen balansstudies met deze steroïden. Tenslotte wordt vermeld, dat de aard der balansonderzoekingen geen oordeel toelaat over de mate van gewichtsstijging, die door de genoemde anabole hormonen kan worden bereikt.

SYNOPSIS.

A survey is given of investigations into the nitrogen-sparing effect of the androgenic hormones testosterone and its esters and methyltestosterone. Their retaining influence on other elements and substances is reported and the conclusion reached that these steroids stimulate protein synthesis and in some cases also promote bone growth. Reference is made to the most important literature data relating to the resultant increase in weight of the whole organism and various organs on a suitable diet, and a definition is given of the terms „anabolic” and „androgenic”.

The survey then deals with the practical administration, contraindications and side-effects of androgenic steroids and their derivatives. The greatly restricted use of these for anabolic purposes, especially in women and children, has been found to be due particularly to the virilising effects of testosterone derivatives.

After pharmacological research had shown that certain esters of nortestosterone combine a prolonged and powerful myotropic action with only mildly virilising properties, it was found from balance tests in patients and healthy female subjects that nandrolone phenylpropionate (Durabolin) and nandrolone decanoate (Deca-Durabolin) can cause a potent and prolonged protein-sparing action in man.

The author gives some results of his own balance studies with these steroids. In conclusion is stated that the nature of the balance investigations does not permit any opinion as to the degree of weight increase which can be attained using the anabolic hormones mentioned.

RÉSUMÉ.

L'auteur donne un aperçu des recherches concernant l'effet d'épargne des protéines des hormones androgènes, la testostérone et ses esters, et la méthyltestostérone. L'effet de rétention sur les autres éléments et matières est également mentionné et l'auteur conclut que ces stéroïdes favorisent la synthèse protéinique et, dans certains cas, l'édification des os.

Les données les plus importantes de la littérature concernant l'augmentation de poids de tout l'organisme et des différents organes causée par une élimination adéquate sont également mentionnées. On donne aussi la définition des termes „anabole” et „androgène”.

Ensuite il est question d'applications pratiques, d'indications et de contre-indications des androgènes et de leurs stéroïdes dérivés. Il apparaît que ce sont surtout les effets virilisants des dérivés de la testostérone qui en limitent fortement l'emploi en tant qu'anabolisants, surtout chez les femmes et les enfants.

Après que des recherches pharmacologiques aient démontré que certains esters de nortestostérone combinent une action myotrope forte et de longue durée à ces propriétés uniquement faiblement virilisantes, il apparissait des bilans établis sur des patientes et sur des femmes saines que le phényl-propionate de nandrolone (Durabolin), et le décanoate de nandrolone (Deca-Durabolin) provoquait chez l'homme une épargne des protéines forte et de longue durée.

L'auteur mentionne quelques résultats des bilans effectués par lui-même avec ces stéroïdes. Enfin, il est mentionné que la nature des établissements de bilans ne permet pas de tirer une conclusion sur la mesure de l'augmentation de poids qu'on peut obtenir par les hormones anabolisantes mentionnées.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es werden Untersuchungen über den stickstoffsparenden Effekt der androgene Hormone Testosteron und seiner Ester und Methyltestosteron besprochen. Dabei wird der retinierende Einfluss auf andere Elemente und Stoffe aufgezeigt und gefolgert, dass diese Steroide die Eiweissynthese und in bestimmten Fällen auch den Knochenaufbau fördern.

Über die dadurch bei entsprechender Ernährung zustande gekommene Gewichtszunahme des Gesamtorganismus und verschiedener Organe werden die wichtigsten Literaturangaben angeführt; es werden die Ausdrücke „anabol“ und „androgen“ definiert.

Ferner werden die praktischen Anwendungsmöglichkeiten, die Kontraindikationen und die Nebenwirkungen der androgenen und der davon abstammenden Steroide behandelt. Vor allem die Virilisierungswirkungen der Testosteronderivate schränken deren Anwendung für anabole Zwecke stark ein, insbesondere bei Frauen und Kindern.

Nachdem pharmakologische Untersuchungen ausgewiesen hatten, dass bestimmte Ester der Nortestosteron eine langfristige und überzeugend myotrope Wirkung bei gleichzeitig nur schwachen virilisierenden Eigenschaften besitzen, zeigten Bilanzuntersuchungen bei Patienten und gesunden Frauen dass Nandrolonphenylpropionaat (Durabolin) und Nandrolondecanoat (Deca-Durabolin) beim Menschen einen starken und langfristigen eiweissparenden Effekt zustande bringen können.

Der Verfasser berichtet über einige Ergebnisse eigener Bilanzuntersuchungen mit diesen Steroiden. Schliesslich wird angeführt, dass die Art der Bilanzuntersuchungen keine Schlüsse über das Ausmass der Gewichtszunahme, die durch die besprochenen anabolen Hormone zustande kommt, erlaubt.

RESUMEN.

Se ha dado un sumario de las investigaciones sobre el efecto de ahorrar nitrogeno por las hormonas androgenos: testosterona y sus ésteres y metiltestosterona. Se menciona la influencia reservada sobre otros elementos y sustancias y se toma la conclusion que estas steroidas fomentan la sintesis de la proteina y en algunos casos tambien fomentan la formacion de huesos.

Se informe sobre los datos obtenidas de la literatura mas importante del aumento del peso del organismo completo y de diversos organos (siempre cuando la alimentacion es adecuado) provocadan por estas hormonas.

Luego se trate de las aplicaciones practicas y de las contraindicaciones de las andogenas y sus steroidas. Tambien se ha dado una definicion de los terminos „anabola“ y „androgena“. Resulta que especialmente los efectos virilisanes de los derivados de testosterona limitan mucho el uso como anabolico, especialmente en mujeres y niños. Despues que el examen farmacologico habia demostrado que algunas ester de norsterona muestran una accion miotropo fuerte y de larga duracion y al mismo tiempo una accion virilisante muy debil, resultado en experimentos de balanza en pacientes y mujeres jovenes y sanas, que nandrolon fenilpropionato (Durabolin) y nandrolon decanoato (Deca-Durabolin) tienen un ahorra de proteina fuerte y de larga duracion en el hombre.

El autor da algunas resultados de sus estudios de balanza con estos steroidas y por fin se le communique que la naturaleza de experimentos de balanza no pueden juzgar sobre la cantidad de aumento del peso, que pueden alcanzar estas hormonas anabolicas.

LITERATUUR

- Caldwell, R. A.: Effects of sex hormones in experimental osteoporosis in rats. *Brit. J. exper.Path.* 43, 103, (1962).
- Everse, J. W. R.: Een nieuw eiwitsparend steroid. *Het Hormoon*, 22, 129, (1958).
- Everse, J. W. R.: Anabole steroiden bij uremie. *Het Hormoon*, 25, 1, (1961).
- Everse, J. W. R.: Symposium over anabole steroiden. *Het Hormoon*, 25, 41, (1961).
- Everse, J. W. R. en Keep, P. A. van: Testosteron, anabolica en erythropoiese. *Het Hormoon*, 26, 1, (1962).
- Gordon, G. S. et al.: A steroid which promotes tissue growth without concomitant genital activity. *J.clin.Endocr.*, 10, 807, (1950); *ibidem*, 11, 209, (1951).

- Hershberger, L. G. et al.: Myotrophic activity of 19 nor-testosterone and other steroids determined by modified levator ani muscle method. *Proc. Soc. exp. Biol. (N.Y.)*, 83, 175, (1953).
- Kassenaar, A. A. W.: De eiwit-anabole werking van testosteron en methylandrostendiol. Acad. Proefschrift, Leiden (1952).
- Kenyon, A. T.: The effect of testosterone propionate on the genitalia, prostate, secondary sex characters and body weight in eunuchoidism. *Endocrinology*, 23, 121, (1938).
- Kenyon, A. T. et al.: The effect of testosterone propionate on nitrogen, electrolyte, water and energy metabolism in eunuchoidism. *Endocrinology*, 23, 135, (1938).
- Kenyon, A. T. et al.: A comparative study of the metabolic effects of testosterone propionate in normal men and women and in eunuchoidism. *Endocrinology*, 26, 26, (1940).
- Kenyon, A. T. et al.: Metabolic response of aged men to testosterone propionate. *J. clin. Endocr.*, 2, 690, (1942).
- Kenyon, A. T., Knowlton, K. and Sandiford, I.: The anabolic effects of the androgens and somatic growth in man. *Ann. Int. Med.*, 20, 632, (1944).
- Kochakian, Ch. D.: The effect of male hormone on the protein and energy metabolism of castrated dogs. *J. Nutrit.*, 10, 437, (1935).
- Kochakian, Ch. D.: Testosterone and testosterone-acetate and the protein and energy metabolism of castrated dogs. *Endocrinology*, 21, 750, (1937).
- Kochakian, Ch. D.: Comparisons of protein anabolic property of various androgens in the castrated rat. *Amer. J. Physiol.*, 160, 53, (1950).
- McCullagh, E. P. and Jones, R.: Effect of androgens on the blood count of men. *J. clin. Endocr.*, 2, 243, (1942).
- Moore, F. P. and Ball, M. R.: The metabolic response to surgery. Springfield III. (1951).
- Overbeek, G. A. en Visser, J. de: Nor-androstenolone phenylpropionate, a new potent anabolic ester. *Acta Endocr. (Kbh.)*, 24, 209, ((1957)).
- Ruzicka, L. et al.: Ueber die Synthese des Testikelhormons (Androsteron) und Stereoisomere desselben durch Abbau hydrierter Sterine. *Helv. Chim. Acta* 17, 1395, (1934).
- Ruzicka, L. et al.: Herstellung des 17-Methyl- testosterons und anderer Androsten- und Androsterinderivate. Zusammenhänge zwischen chemische Konstitution und männlicher Hormonwirkung. *Helv. Chim. Acta* 18, 1487, (1935).
- Torizuka, K. et al.: The effect of anabolic steroids upon protein metabolism studied by the isotope method. *Metabolism*, 12, 11, (1963).
- Wayjen, R. G. A. van: Stoornissen na totale maagsectie. Acad. Proefschrift, Amsterdam, (1957).
- Wayjen, R. G. A. van: De eiwitsparende werking van androgene hormonen, toegepast bij de behandeling van patiënten na totale maagsectie. *Ned. T. Geneesk.*, 102, 2413, (1958).
- Wayjen, R. G. A. van: De anabole werking van androgene hormonen en verwante steroïden. *Ned. T. Geneesk.*, 103, 2635, (1959).
- Wayjen, R. G. A. van: Clinical-pharmacological evaluation of certain anabolic steroids. *Acta Endocrinol.*, 39, Suppl. 63, 18, (1961).
- Wayjen, R. G. A. van: Long-term metabolic balance studies of the protein and calcium metabolism in normal subjects and patients with osteoporosis. *Israel med. J.*, 23, 29, (1964).
- Wilson, J. D.: Localization of the biochemical site of action of testosterone on protein synthesis in the seminal vesicle of the rat. *J. clin. Invest.* 41, 153, (1962).

Vergiftigingsverschijnselen bij slachtkuikens tengevolge van de combinatie 3,5 dinitro - ortho - toluamide (d.o.t.) en furazolidonum

Intoxication in broilers caused by a combination of d.o.t. and furazolidone

door: J. B. LITJENS*), J. J. M. HENDRICKX**) en J. H. GOMMANS***)

Inleiding

Sinds 1962 worden door ons bij slachtkuikens vergiftigingsverschijnselen gezien tengevolge van een overdosering van d.o.t. in het voer. Toxische verschijnselen zijn te verwachten indien minimaal vier maal de gebruikelijke maximale dosering van 0,0125% wordt verstrekt.

De kuikens tonen evenwichtsstoornissen, die vooral bij opjagen duidelijk zichtbaar worden. Tengevolge van voortgezet opjagen krijgen steeds meer kuikens afwijkingen. De dieren tonen zijwaartse bewegingen, uiteindelijk vallen ze opzij of achterover, waarbij de poten krampachtig gestrekt worden. Na een korte rustpauze gedragen deze kuikens zich weer normaal.

Voorts komen er kuikens voor, die permanent een abnormale houding aannemen. Ze strekken de hals en richten de kop naar beneden (zie foto 1), de hals is vaak gebogen en de snavel wijst in de richting van de borst (zie foto 2). In sommige gevallen krijgen de kuikens een draaihal (zie foto 3). Behalve een abnormale houding lopen ze ook wel achteruit en maken hierbij soms cirkelvormige bewegingen.

Daar voornoemde diagnose eerst na een voeranalyse met zekerheid is te stellen, werden hiertoe door het Rijkslandbouwproefstation te Maastricht diverse door ons verdachte voermonsters onderzocht.

Het was echter opvallend, dat in enkele monsters geen overdosering van d.o.t. werd vastgesteld. Hierbij viel op, dat in de laatstgenoemde gevallen een kuur met furazolidonum was toegepast. Omdat deze therapie veelvuldig wordt geadviseerd en ons in meerdere gevallen voornoemde klachten ter ore kwamen, werden naar aanleiding van deze bevindingen een tweetal proeven uitgevoerd.

Behalve de beschreven verschijnselen werden bij de proefdieren gedurende de gehele opfokperiode geen storingen waargenomen.

Proef I

De proef werd uitgevoerd met 159 ongesexte slachtkuikens, welke op 2 november 1964 als eendagskuikens op het Proefbedrijf voor de Pluimveeteelt te Horst arriveerden. Tot de leeftijd van 3 weken werden ze gezamenlijk opgefokt.

Op 6 november vond een enting tegen infectieuze bronchitis plaats met de stam H 120 (van het C.D.I. afdeling Rotterdam), waarbij $\frac{1}{4}$ van de hennendosering werd gebruikt. Op 23 november werd 's morgens tegen

*) J. B. Litjens, dierenarts bij de Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren in Limburg, Heythuysen.

**) Ir. J. J. M. Hendrickx, Rijkspluimveeteeltconsulent voor Limburg, Kloosterwandstraat 11, Roermond.

***) Ir. J. H. Gommans, veevoedingsdeskundige, Landbouwbelang, p/a Landbouwhuis, Roermond.

pseudo-vogelpest geënt met de Hitchnerstam, waarbij de helft van de hennendosering werd genomen.

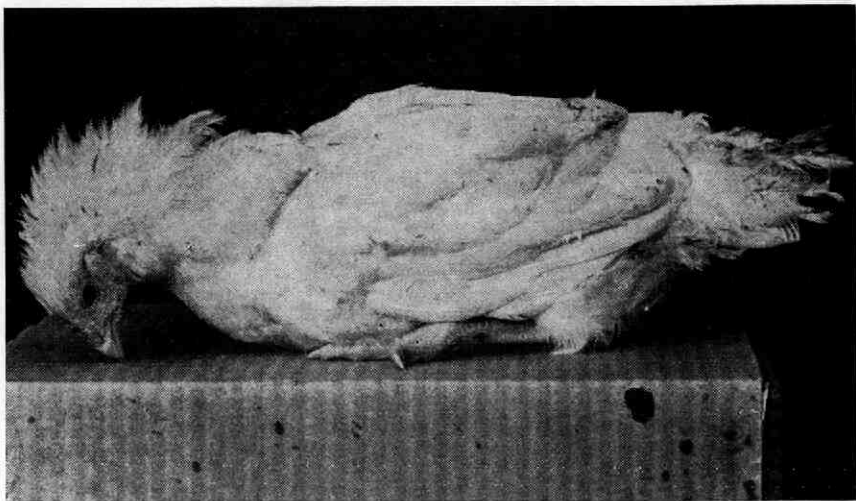


Foto 1:

Typische kophouding t.g.v. de combinatie d.o.t. en furazolidonum.

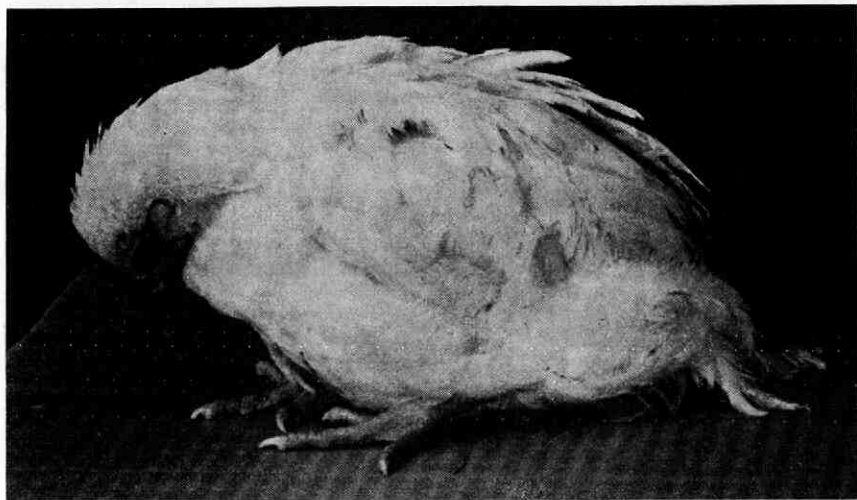


Foto 2:

Een zelfde afwijking in een andere houding.

's Middags werd het koppel willekeurig verdeeld over 16 hokjes (15 x 10 kuikens en 1 x 9 kuikens). De afdeling met 9 kuikens was één van de controlegroepen. Na plaatsing in de afdelingen werden de proefmengsels verstrekt.

Uitgezonderd de furazolidonumtoevoegingen was de samenstelling van het meel voor alle dieren hetzelfde en betrof een normaal praktijkmengsel.

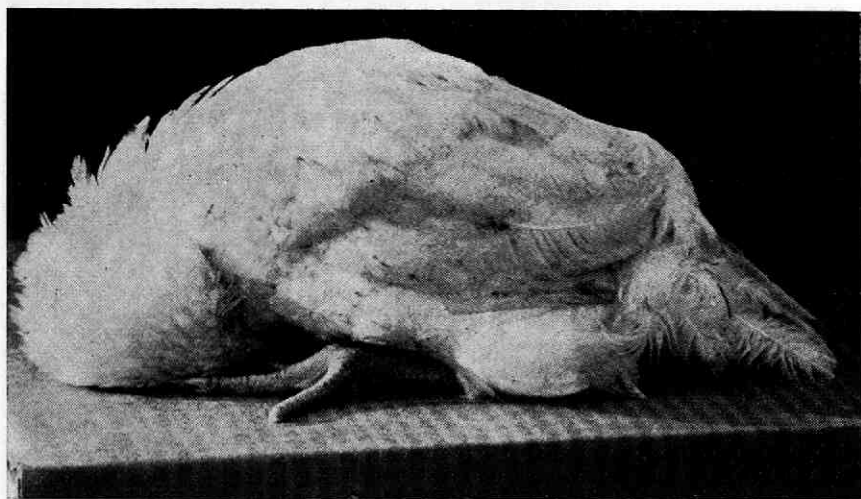


Foto 3:

Draaihals t.g.v. de combinatie d.o.t. en furazolidonum.

Hierin was voor alle groepen vanaf de eerste levensdag 0,0125% d.o.t. gemengd.

In de proefmengsels werden twee furazolidonumpreparaten, afkomstig van twee verschillende fabrikanten, gebruikt.

Furazolidonum werd in de therapeutische doseringen van 30 en 40 gram per 100 kg voer gebruikt, alsmede in een extreem hoge dosering van 60 gram per 100 kg voer. Dit laatste werd gedaan om, indien er enig verband bestaat tussen de combinatie d.o.t. en furazolidonum en de reeds vermelde vergiftigingsverschijnselen, meer kans te hebben om deze verschijnselen op te wekken.

Elke combinatie werd in duplo opgezet, terwijl een dubbel aantal (4) controlegroepen werd aangehouden. Deze laatste kregen het normale voer met 0,0125% d.o.t. zonder furazolidonum.

De opzet van de proef was als volgt:

Groep A ₁ en A ₂	30 gram furazolidonum I	per 100 kg voer
„ B ₁ en B ₂	40 „ „	„ 100 kg „
„ C ₁ en C ₂	60 „ „	„ 100 kg „
„ D ₁ en D ₂	30 gram furazolidonum II	per 100 kg voer
„ E ₁ en E ₂	40 „ „	„ 100 kg „
„ F ₁ en F ₂	60 „ „	„ 100 kg „
„ G ₁ en G ₂	controlegroepen } geen furazolidonum.	
„ H ₁ en H ₂		

Tot en met 28 november was er aan de dieren niets bijzonders te merken.

Op 29 november werd in groep F₁ 1 kuiken waargenomen, dat evenwichtsstoornissen toonde en opzij viel.

Op 30 november waren in groep F₁ 2 kuikens te zien, waarbij de kop-houding naar beneden was gericht. Nadat het koppeltje werd opgejaagd, toonden alle dieren duidelijke evenwichtsstoornissen en vielen uiteindelijk achterover.

Hetzelfde werd gedaan met de overige koppels.

Op 1 december werden de kuikens nogmaals beoordeeld, waarbij dezelfde gedragslijn werd gevolgd.

Alvorens de dieren op te jagen werd het volgende geconstateerd: zowel in groep B₁ als E₂ lag 1 kuiken op de rug. Wanneer deze kuikens overeind werden gezet, namen ze een houding aan, waarbij de snavel in de borst werd gedrukt. In groep F₁ waren 2 kuikens te zien, die de kop naar beneden gericht hielden.

Het resultaat van beide waarnemingen is in tabel I weergegeven.

Tabel I.
Aantal dieren, dat na het opjagen evenwichtsstoornissen toonde.

		1	2	som van 1 dag:
30/11/'64	A	2	4	6
	B	6	3	9
	C	4	6	10
	D	4	1	5
	E	8	7	15
	F	10	9	19
	G	—	—	—
	H	—	—	—
1/12/'64	A	—	1	1
	B	6	2	8
	C	9	4	13
	D	2	—	2
	E	2	2	4
	F	7	9	16
	G	—	—	—
	H	—	—	—

Op 1 december werd de proef beëindigd.

Achteraf gezien rijst de vraag of er vóór 29 november geen evenwichtsstoornissen te zien waren geweest indien de kuikens eerder waren opgejaagd. Bij d.o.t.-vergiftiging worden de verschijnselen immers pas na het opjagen duidelijk zichtbaar.

Deze proef werd door een tweede gevolgd, waarin naast d.o.t. ook het coccidiostaticum amprolium werd betrokken. Daar er bij de eerste proef geen verschillen geconstateerd werden tussen de 2 furazolidonum-preparaten, werd in de proef II alleen preparaat I gebruikt.

Proef II

De proef werd uitgevoerd met 160 ongesexede slachtkuikens, die op 15 december 1964 waren geboren. De entingen vonden op dezelfde wijze plaats als bij de eerste proef. De kuikens werden op 21 december tegen infectieuze bronchitis geënt en op 4 januari 1965 tegen pseudo-vogelpest. Aanvankelijk was de voersamenstelling voor alle kuikens, uitgezonderd het coccidiostaticum, hetzelfde. Vanwege het gebruik van 2 verschillende coccidiostatica werden de kuikens in 2 gelijke groepen opgefokt. Eén groep kreeg voer met 0,0125% d.o.t. en de andere groep 0,0125% amprolium.

In verband met het feit dat de geschetste therapie in de praktijk op verschillende leeftijden wordt toegepast, werd het begin van de proef in dit geval enkele weken later gesteld.

Op 19 januari werden beide koppels als volgt in 16 groepen van elk 10 kuikens gesplitst en werden vanaf dit tijdstip de proefmengsels verstrekt.

Groep	5	.....	0 g	furazolidonum	per	100 kg	voer en	0,0125%	amprolium
"	15	.....	0	"	"	100 kg	" "	0,0125%	"
"	1	.....	30	"	"	100 kg	" "	0,0125%	"
"	13	.....	30	"	"	100 kg	" "	0,0125%	"
"	3	.....	40	"	"	100 kg	" "	0,0125%	"
"	11	.....	40	"	"	100 kg	" "	0,0125%	"
"	7	.....	60	"	"	100 kg	" "	0,0125%	"
"	9	.....	60	"	"	100 kg	" "	0,0125%	"
"	8	.....	0	"	"	100 kg	" "	0,0125%	d.o.t.
"	12	.....	0	"	"	100 kg	" "	0,0125%	"
"	10	.....	30	"	"	100 kg	" "	0,0125%	"
"	14	.....	30	"	"	100 kg	" "	0,0125%	"
"	4	.....	40	"	"	100 kg	" "	0,0125%	"
"	6	.....	40	"	"	100 kg	" "	0,0125%	"
"	2	.....	60	"	"	100 kg	" "	0,0125%	"
"	16	.....	60	"	"	100 kg	" "	0,0125%	"

Vanaf 21 januari werden de kuikens iedere dag opgejaagd.

Volledigheidshalve zij vermeld, dat de verschillende groepen zowel bij proef I als bij proef II ten tijde van de beoordeling aan ons alleen onder code bekend waren, zodat wij er derhalve niet van op de hoogte waren, welke koppels wel of geen combinatie van furazolidonum en amprolium of d.o.t. in het voer ontvingen.

Op 23 januari werden voor het eerst evenwichtsstoornissen gezien en wel in hok 4 en hok 7 elk 1 kuiken. Er werden geen afwijkende kophoudingen geconstateerd. Op 24 januari werden geen waarnemingen gedaan. Op 25 en 26 januari werden de kuikens nogmaals beoordeeld. Alvorens de dieren op te jagen werd op 25 januari in hok 2 en hok 16 één kuiken gezien met een afwijkende kophouding. Op 26 januari was dit bij 1 kuiken in hok 2 en bij 2 kuikens in hok 16 ook het geval.

Het aantal dieren met evenwichtsstoornissen, dat op 25 en 26 januari na het opjagen werd waargenomen, is in tabel II vermeld.

Tabel II
Aantal dieren, dat op 25 en 26 januari 1965 na opjagen
evenwichtsstoornissen toonde.

	25/1/1965	26/1/1965
hok 7	1	1
" 10	3	—
" 14	2	1
" 4	1	1
" 6	3	2
" 2	4	2
" 16	4	4

Op 26 januari werd de proef beëindigd.

Sectiebevindingen

Enkele kuikens met een afwijkende kophouding, alsmede het afwijkend exemplaar uit hok 7, werden direct na de beëindiging van de proef geseceerd. Voorts werden hersenen en ruggemerg van deze dieren histologisch beoordeeld. Zowel de sectie als het histologisch onderzoek verliepen negatief.

Statistische bewerking van beide proeven*)

Op het cijfermateriaal werd in verschillende richtingen de X^2 -toets toegepast.

Hieruit werden de volgende resultaten verkregen:

Proef I

1. De toevoeging van furazolidonum heeft invloed op de evenwichtsstoornissen ($P \ll 0.01$).
2. Tussen de toevoegingen van beide furazolidonum-preparaten werd geen aantoonbaar verschil gevonden ($P \gg 0.05$).
3. Tussen de hoeveelheden van de toevoegingen werden reële verschillen in evenwichtsstoornissen geconstateerd ($P \ll 0.01$) (zie tabel III).
4. Er werden op de tweede controledag (1/12/64) reël minder kuikens (44 stuks) met evenwichtsstoornissen geconstateerd dan op de eerste controledag (64 stuks) ($P < 0.05$).

Proef II

1. De toevoeging van furazolidonum bleek een reële invloed op de evenwichtsstoornissen te hebben ($P < 0.01$).
2. Bij de dieren die d.o.t. door het voer kregen werden reël meer evenwichtsstoornissen geconstateerd (27 kuikens) dan bij de dieren die amprolium door het voer hadden (slechts 2 kuikens) ($P < 0.01$).
3. Tussen de hoeveelheden toevoegingen werden geen significante verschillen in evenwichtsstoornissen gevonden ($P > 0.05$), ook niet wanneer alleen bij de d.o.t. groepen werd vergeleken (zie tabel IV).
4. Tussen de twee controledagen werden geen reële verschillen geconstateerd ($P > 0.05$).

Tabel III

(proef I). Aantal dieren met evenwichtsstoornissen (de som van 2 dagen).

Toevoeging furazolidonum in g per 100 kg voer	Aantal dieren met evenwichtsstoornissen bij d.o.t.
geen	—
30	14
40	36
60	58

*) Deze bewerking werd uitgevoerd door het Instituut voor de Pluimveeteelt „Het Spelderholt” te Beekbergen. Voor deze belangrijke medewerking betuigen wij onze dank.

Tabel IV

(proef II). Aantal dieren met evenwichtsstoornissen (de som van 2 dagen).

Toevoeging furazolidonum in g per 100 kg voer	Aantal dieren met evenwichtsstoornissen bij		
	amprolium	d.o.t.	totaal
geen	—	—	—
30	—	6	6
40	—	7	7
60	2*)	14	16

*) De som van 2 dagen betreft hetzelfde kuiken.

Discussie

Uit deze proeven is gebleken, dat bij de combinatie van 0,0125% d.o.t. en de gebruikelijke therapeutische doseringen van 30 en 40 gram furazolidonum per 100 kg voer reeds na 4 dagen vergiftigingsverschijnselen bij kuikens gezien kunnen worden.*)

Deze vergiftigingsverschijnselen werden niet gezien bij het verstrekken van de combinatie van 0,0125% amprolium en de voornoemde therapeutische doseringen van furazolidonum. Wel werd in proef II bij een dosering van 60 gram furazolidonum in combinatie met 0,0125% amprolium één kuiken gezien met evenwichtsstoornissen. Betreffende deze laatste bevinding bij het gebruik van een zeer hoge dosering furazolidonum kunnen wij — gezien de proefopzet en resultaten — niet verder gaan dan deze bevinding te vermelden. Het is niet onmogelijk dat men hier te maken heeft met een individuele grotere gevoeligheid voor furazolidonum. Deze incidentele waarneming kan in elk geval niet worden beschouwd als een aanwijzing van een soortgelijke werking als bij de combinatie d.o.t. en furazolidonum werd waargenomen.

Gezien deze proefresultaten is voorzichtigheid geboden bij de toepassing van furazolidonum bij kuikens in combinatie met 0,0125% d.o.t. Een oplossing voor deze moeilijkheid zou kunnen zijn, dat aan een koppel dat gevoederd wordt met een voer waarin d.o.t. als coccidiostaticum is opgenomen, furazolidonum verstrekt kan worden, mits gedurende de tijd dat dit middel wordt gegeven, d.o.t. vervangen wordt door een ander coccidiostaticum.

Differentieel-diagnostisch kan gedacht worden aan:

1. vergiftiging tengevolge van een overdosering van d.o.t.;
2. vitamine E-deficiëntie;
3. pseudo-vogelpes;
4. foliumzuurdeficiëntie.

*) Deze vergiftigingsverschijnselen, die gezien worden na een sterke overdosering van d.o.t. of bij het verstrekken van een combinatie van de gebruikelijke doseringen van d.o.t. en furazolidonum, verdwijnen na 1 à 2 dagen, indien bij snelle onderkenning van dit syndroom het verstrekken van d.o.t., respectievelijk d.o.t. en furazolidonum, wordt gestaakt.

SAMENVATTING.

Er werden twee voerproeven bij slachtkuikens uitgevoerd. Beproefd werd de combinatie van 3,5 dinitro — ortho — toluamide in een concentratie van 0,0125% met furazolidonum in een therapeutische concentratie van 30 en 40 gram per 100 kg voer. Hierdoor werden vergiftigingsverschijnselen opgewekt en duidelijk waargenomen. De verschijnselen werden niet waargenomen indien dezelfde therapeutische dosering werd toegepast in combinatie met 0,0125% amprolium.

SUMMARY.

Two feed trials were made in broiler chicks. One trial consisted in combined administration of a 0.0125 per cent concentration of 3 : 5-dinitro-ortho-toluamide and furazolidone at therapeutic concentrations of thirty and forty grams per 100 kg. of feed. This induced marked symptoms of poisoning. These symptoms were not observed when a similar therapeutic dose was used in conjunction with 0.0125 per cent amprolium.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wurden 2 Futterproben bei Schlachtküken vorgenommen. Versucht wurde die Kombination von 3,5 dinitro-ortho-toluamide in einer Konzentration von 0,0125% mit furazolidonum in einer therapeutischen Konzentration von 30 und 40 Gramm pro 100 kg. Futter. Hierdurch wurden Vergiftungserscheinungen hervorgerufen und deutlich wahrgenommen. Die Erscheinungen wurden nicht wahrgenommen, wenn dieselbe therapeutische Dosierung in Kombination mit 0,0125% Amprolium angewandt wurde.

RÉSUMÉ.

Deux expériences fourragères ont été faites sur des poulets de consommation. On a mis à l'épreuve la combinaison de 3,5 de dinitro-ortho-toluamide dans une concentration de 0,0125% avec du furazolidonum dans une concentration thérapeutique de 30 et de 40 grammes par kilogramme de fourrage. Celle-ci provoque des phénomènes d'intoxication qui furent nettement perçus. Les phénomènes ne furent pas perçus lorsque ce même dosage thérapeutique avait été administré en combinaison avec 0,0125% d'amprolium.

RESUMEN.

Se ha hecho 2 pruebas de alimentacion en pollos de engorde. Se probó la combinacion de 3-5- dinitro-orto-toluamide en una concentracion de 0,0125% con furazolidonum en una concentracion terapeutica de 30-40 gramos por cien kilos de alimento. Este provoco visiblemente sintomas de intoxicacion. No se observo estos sintomas cuando se aplicó la misma dosificacion terapeutica en combinacion con 0,0125% amprolium.

Een nieuw runderras

Op het Schotse eiland Luig is gedurende de laatste 17 jaar gewerkt aan de ontwikkeling van een nieuw vleesras, geschikt voor de „Hooglanden” en de eilanden van Schotland. Men is uitgegaan van kruisingen tussen de „Shorthorn” en de „Highland”.

De drie gebroeders Cadzow, die het op het eiland Luig ontwikkeld hebben, noemen het naar het eiland „Luig”.

In de maand mei werd het nieuwe ras het publiek getoond.

*News Letter no. 45, april 1965.
Commonwealth Agricultural Bureaux, Edinburgh.*

Transferrin types in Dutch and Egyptian sheep

by G. E. NASRAT*) and C. C. OOSTERLEE**)

Foundation for Bloodgroup Research, State Agricultural University, Wageningen, the Netherlands.

In the last 10 years there has been a rapid development in analytical electrophoresis methods. In this respect Ogden (1961) and Oosterlee and Bouw (1964) have reviewed the field concerning body fluids of farm animals. Especially the technique of starch gel electrophoresis, developed by Smithies (1955), has turned out to be a powerful tool to reveal intra species serum protein variation in mammals.

In farm animals most of the work has been performed in cattle transferrin polymorphism. In order to obtain more information about transferrin polymorphism in some breeds of sheep, the transferrin variation in Dutch and Egyptian breeds was examined.

The genetics of transferrin polymorphism seems fairly simple and similar for each species. In each appears to be one locus controlling transferrin types. Ashton (1958) recognised 5 alleles in British sheep, A, B, C, D and E, being A the fastest allele. In a later publication Ashton and Ferguson (1962) claim to have found a further seven transferrin zones in Australian Merino sheep, bringing the number of described alleles to twelve (F, G, A, H, J, B, N, C, K, D, L and E). The results of Ashton and Ferguson have not been confirmed until now. Efremov and Braend (1964) described 6 alleles in Norwegian breeds. They used another nomenclature for the zones. As a result of this, it is difficult to compare their results with others.

To standardize the nomenclature of the transferrin types in sheep the decision was made at the 9th European Conference of Animal Blood Groups, Prague, August 1964 to set up a reference test for sheep transferrin types. The results of this test will be published elsewhere.

In this communication the results will be described which are obtained by starch gel electrophoresis of serum samples from Dutch sheep of the Texel breed, Egyptian sheep of the Osimi and Rahmani breed and some sheep of the Belgium Suffolk breed. Horizontal starch gel electrophoresis was used in a modified discontinuous borate electrolyte, tris-buffer system (Poulik, 1957).

To get an effective separation of the sheep transferrin zones with this system, a voltage of 700 V, 33 mA. for 11 samples for 7 hours was applied. In the determination of the various types of transferrins we have followed the system for nomenclature of Ashton (1958) according to the British sheep transferrin types, calling the fastest migrating allelic zones A, the second B etc.

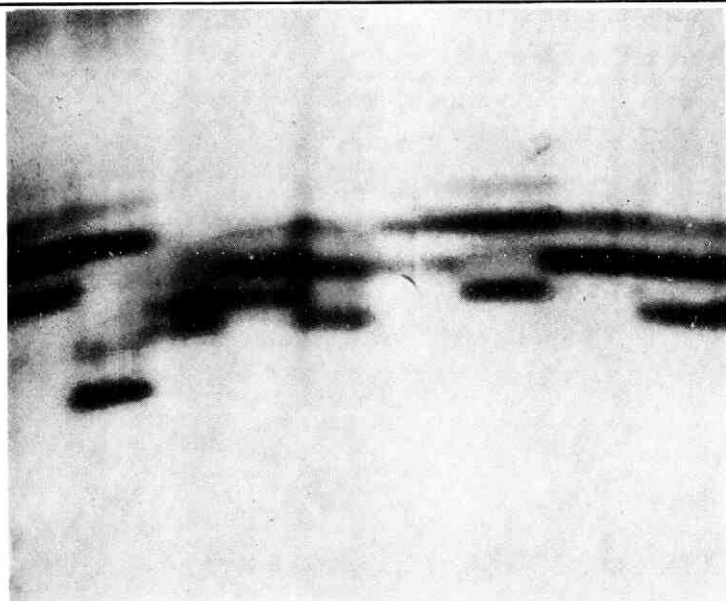
In total, 85 samples from the Texel breeds were obtained from the herd of the Animal Husbandry Department of the Agricultural University, Wageningen, the herd of „Het Instituut voor Moderne Veevoeding De Schot-

*) On leave from the Faculty of Agriculture, Cairo University, Giza, Egypt, U.A.R.

**) Dr. C. C. Oosterlee; scientific co-worker at the Foundation for Bloodgroup Research; Duivendaal 5, Wageningen.

Table 1
Genotypes and number and percentages of alleles in Dutch, Osimi and Rahmani breeds of sheep.

Breed	Texel		Osimi		Rahmani	
Genotypes						
AA				5		2
AB				9		
AC				4		3
AD	1			5		
AE				2		
BB	9			4		
BC	27			4		
BD	7			8		6
BE				3		
CC	26			1		
CD	11			2		3
CF	2					
DD	2					3
Alleles	number	percentages	number	percentages	number	percentages
A	1	0.6	30	31.9	5	14.7
B	52	30.6	32	34.0	8	23.6
C	92	54.1	12	12.8	3	8.8
D	23	13.5	15	16.0	18	52.9
E	—	—	5	5.3	—	—
F	2	1.2	—	—	—	—



Genotypes. AB | AF | CD | BC | BD | AB | AC | BB | BD

Part of a gel showing transferrin variation in sheep

horst" Hoogland and the slaughterhouse at Alkmaar. 64 Egyptian sheep samples were received from the herd of the Animal Production Department of the Faculty of Agriculture, University of Cairo, U.A.R., representing both the Osimi and Rahmani breeds. To obtain information about British breeds some samples of the Suffolk sheep in Belgium were collected from the herd of „Het Rijksstation voor Kleinveeteelt", Gontrode - Belgium. After a primarily study on family data, the samples were tested and the results are summarized in the following table. An example of a gel is demonstrated in the photograph.

In the Texel and Osimi breeds, and also in the Suffolk breed we were able to trace 5, in total 6 alleles.

There is a marked difference in genotypes in the Texel, Osimi and Rahmani breeds, but the remark has to be made that the samples were not taken at random and the number of animals was rather small.

SUMMARY.

Transferrin types in Dutch Texel and Egyptian Osimi and Rahmani sheep breeds are presented.

SAMENVATTING.

Transferrin typen bij schapen van het Nederlandse Texelse ras en de Egyptische Osimi- en Rahmani rassen werden vastgesteld.

RÉSUMÉ.

Les auteurs ont déterminé quelques types de transferrine chez les races ovine Néerlandaise de Texel et les races Égyptiennes d'Osimi et de Rahmani.

ZUSAMMENFASSUNG.

Transferrin Typen bei Schafen der Niederländischen Texel Rasse und den Egyptischen Osimi- und Rahmani Rassen wurden festgestellt.

REFERENCES

- Ogden, A. L.: Biochemical polymorphism in farm animals. *Anim. Br. Abstr.*, 29, 127, (1961).
- Oosterlee C. C. and Bouw, J.: Het onderzoek van genetisch bepaalde substanties bij landbouwhuisdieren met behulp van elektroforese. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 89, 11, (1964).
- Smithies, O.: Zone electrophoresis in starch gels, groups variants in serum proteins of normal human adults. *Biochem. J.*, 61, 629, (1955).
- Ashton, G. C.: Polymorphism in the β -globulins of sheep. *Nature*, 181, 849, (1958).
- Ashton, G. C. and Ferguson, K. A.: Serum transferrins in Merino sheep. *Genetical Research* 4, 240, (1962).
- Efremov, G. and Braend, M.: Hemoglobine, transferrins and albumins of sheep and goats. *Report of the 9th European Conference of Animal Blood Groups Prague, Aug. 18-22, (1964).*
- Poulik, M. D.: Starch gel electrophoresis in a discontinuous system of buffers. *Nature*, 180, 1477, (1957).

KLINISCHE LESSEN

„Twee uitersten“

„Two extremes“

door G. WAGENAAR

For treatment and control to be of optimum value the diagnosis must be accurate, so the diagnosis is the crux of all medical problems.

(Blood and Henderson, Veterinary Medicine, 1963).

Inleiding

Iedere ziekte wordt gekenmerkt door een aantal symptomen, zij zullen echter én wat hun ernst én wat hun aantal betreft kunnen wisselen. Daarom kunnen de ziekteverschijnselen van een en hetzelfde ziektebeeld soms sterk uiteenlopen. Wanneer een symptomencomplex zeer sterk afwijkt van het meestal waargenomene, dan bestaat de mogelijkheid dat men een juiste diagnose over 't hoofd ziet.

Gelukkig dat dergelijke gevallen voorkomen, zij houden ons fris en maken juist daardoor ons vak zo aantrekkelijk.

Met de volgende twee gevallen hopen wij U het bovenstaande te illustreren.

GEVAL I.

Anamnese

Op 8 oktober 1964 namen wij een juist aangevoerd vaarsje van 1½ jaar mee naar de examenkliniek. Volgens de anamnese was het dier 14 dagen geleden ziek geworden. Sedert die tijd waren er klachten dat het dier zowel links als rechts een te dikke buik had. De eetlust was gering, het dier steunde, maar herkauwde nog wel. Op grond van een vermoedelijk aanwezige peritonitis was het dier met antibiotica behandeld, daarna was het gelaxeerd, maar beide therapieën hadden niet veel succes opgeleverd. Het dier was 2 maanden tevoren gedekt.

Speculaties

Terwijl de examencandidaat, zoals het behoort, bezig was het dier volledig te onderzoeken, was er voor ons tijd om even over de patiënt te filosoferen. Het vaarsje was mager en had een aan beide zijden sterk uitgezette buik, er bestond geen tympanie. Gezien de geringe bevreemdheid van het dier kon de, in de anamnese genoemde, ziekte duur van twee weken wel wat in twijfel worden getrokken, het dier was waarschijnlijk al langer ziek.

Waar aan moet men in dergelijke gevallen denken?

Een meerlingdracht kwam, gezien de anamnese, niet in aanmerking. Ook aan een hydroallantois behoefde gezien de anamnese (hoogstens 2 maanden drachtig) en gezien het in 't geheel niet ontwikkelde uier niet gedacht te worden. Waar aan dan wel?

Het dier zou kunnen lijden aan het Hoflundsyndroom met b.v. een achterste stenose, waarbij alle magen uitgezet raken en waardoor ongetwijfeld een dikke buik ontstaat. Bovendien zijn dergelijke dieren ook altijd erg mager.

Een exsudatieve peritonitis zou ook een dikke buik kunnen veroorzaken, meestal zijn dergelijke dieren klinisch veel zieker.

Er restten ons nu nog een paar zeldzaamheden, zoals b.v. een hydronefrosis of een tumor en een hydrops ascites. Een ernstige hydrops ascites, hoewel bij een koe een zeldzaamheid, zou toch in dit geval in aanmerking moeten worden genomen.

Klinisch onderzoek

Wat leverde ons nu het onderzoek van de vaars op. De pols was 84, de temperatuur 39.1°C , de ademhaling 24. De slijmvliezen en de lymfklieren vertoonden geen afwijkingen.

De ademhaling was oppervlakkig, de ademhalingsgeruisen waren wat versterkt. Rechts was er een zône, ongeveer op de 7e rib, waar nauwelijks ademhalingsgeruisen te horen waren, terwijl er soms op deze plaats een diep gesuis hoorbaar was. Na neus dichthouden verdween dit geluid en er waren overal goede ademhalingsgeruisen te horen. Het percussieveld was verkleind (8e intercostaalruimte), vermoedelijk wel door een ver naar voren gedrukt middenrif.

Aan het circulatie apparaat werden geen afwijkingen gevonden, behalve dat de venae mammae gestuwd waren.

Wat het digestie apparaat betreft werden er te weinig pensbewegingen gevonden (4 in 5 minuten). De pijnproeven waren positief, de bockmaaggeruisen afwezig. Er werd geen afwijkende ligging van de lebmaag geconstateerd.

Bij de leverpercussie werd een kolossaal grote lever gevonden. De demping strekte zich over ongeveer 4 ribben uit (zie foto 1).

Het rectaal onderzoek leverde een hele kleine pens op, een glad peritoneum en een vrij forse linker nier. Verder viel 't op dat er veel ruimte in de buik was, bovendien kon men duidelijk links en rechts van het scheil komen.

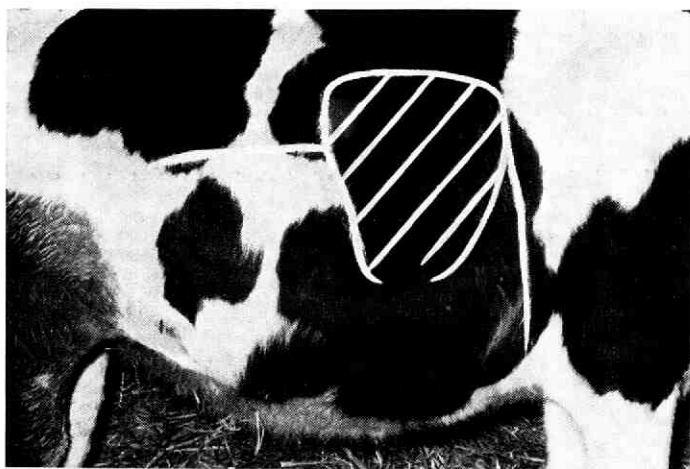


Foto 1

Op deze foto zijn aangegeven de achtergrens van het longpercussieveld, de leverdemping en de horizontale dempingslijn op de buik.

Bij percussie van de buik was er rechts een duidelijke horizontale demping vast te stellen (zie foto 1). De undulatieproef was positief. Tot slot werd in de rechter flank een punctie verricht, waaruit transudaat verkregen werd.

Differentiële diagnose

Het was duidelijk dat het vaarsje aan een hydrops ascites lijdende was. Wat kon hiervan de oorzaak zijn?

In verband met de zeer grote lever moest aan een stuwing in het poortaderstelsel gedacht worden.

Men kan dit vinden bij:

- a. abcessen in de lever met een trombose van de vena cava posterior en daardoor stuwing van de lever en van het portale stelsel;
- b. tumoren in de lever, die op de levervenen en/of de vena cava drukken, en bij leucose;
- c. sterke leververandering door distomatose met stuwing enz.

Van deze 3 mogelijkheden viel de derde af. Een zeer grote lever bij distomatose is mogelijk, maar dergelijke dieren hebben meestal niet uitsluitend een hydrops ascites, maar ook een hydremie met oedeemvorming en tevens vocht in de borstholte.

De keus tussen de mogelijkheden a en b was zuiver klinisch niet eenvoudig. Tumoren zijn zeldzaam bij jonge dieren, maar een trombose van de vena cava evenzo. Wij zagen bij een kalf met mesotheliomen, uitgaande van het peritoneum, wel eens een ernstige hydrops ascites. Bij een trombose van de vena cava posterior zagen wij nooit een klinisch zo duidelijk waarneembare ascites.

Op grond van deze ervaring waren wij eerder geneigd om aan tumoren te denken dan aan een trombose van de vena cava.

Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek hielp ons een heel eind op de goede weg. Het Hb-gehalte was 8,7 g%. Te laag, maar dit kan zowel bij de afwijkingen a als b optreden. Het aantal witte bloedcellen bedroeg 27000. Morfologie: polymorfkernige leucocyten 77 (jeugdsv. 5, staafk. 8, segm. 64), lymfocyten 23. Het witte bloedbeeld wijst eerder in de richting van abcessen dan van tumoren.

Het bilirubinegehalte en het gehalte aan alkalische fosfatase in het serum was normaal, dit gaf dus geen aanwijzing in één van beide richtingen. De hoeveelheid L.D.H. (lactodehydrogenase) in het serum was verhoogd, n.l. 964 I.E. Dit wees eveneens op abcessen.

Het onderzoek van het eiwitspectrum van het serum leverde het volgende op: totaal eiwit 6,0 g%, dus wat laag; albumine 31,7%, α globuline 11,3%, β globuline 10%, γ globuline 47%. Dus een veel te hoog percentage γ globulinen, hetgeen weer in de richting van embolische abcessen wees.

In de urine werd een spoortje eiwit gevonden.

Diagnose

Met het laboratoriumonderzoek voor ogen moesten wij aan de diagnose trombose van de vena cava posterior, leverabcessen, leverstuwing en hydrops ascites de voorkeur geven boven tumoren in de buik.

Geen aanwijzingen werden gevonden voor een embolische pneumonie, zoals zo vaak voorkomt bij een trombose van de vena cava. Het vreemde gesuis achter in de borstholte moest worden verklaard, doordat het middenrif met de voormagen ver naar voren waren geperst. Hierdoor zou hetzelfde gesuis kunnen ontstaan als men hoort bij het luisteren aan een lege schelp. De stuwings van de venae mammae kon worden verklaard door druk vanuit de buik op het intra-abdominale gedeelte van deze venen.

Sectie (Pathologisch Anatomisch Instituut)

H a r t: geen afwijkingen; **l o n g e n:** geen afwijkingen; **n i e r e n:** lichte chronische interstitiële nefritis.

L e v e r: muskaatlever, chronische stuwingslever. Enkele (3) grote abscessen om de vena cava, één in het leverweefsel, één buitenop aan de achtervlakte van de lever, één retrofrenisch. De abscessen zijn appelgroot, dikwandig en hebben een necro-purulente inhoud.

Er is een vena cava trombose met een **volledig geoblitereerde vena cava** door bindweefselvorming, fibrine en bloedstolsels.

De **l e b m a a g** heeft sterk oedemateuze plooien.

De **p e n s, n e t m a a g** en **b o e k m a a g** zijn vergroeid met de lever en de leverabscessen, er is echter geen steekkanaal gevonden.

GEVAL II.

Anamnese

Op 29 september 1964 werd een 6 à 8 maanden oud kalf met een geheel andere anamnese ter onderzoek aangeboden.

Volgens de eigenaar was het dier al lange tijd niet goed in orde. Het dier hoestte veel, was al voor longwormen behandeld. Later werd het nog met penicilline behandeld tegen een pneumonie. Het dier at bijna niets meer, maar dronk nog wel melk. Het onderzoek op longwormlarven in de faeces was negatief verlopen.

Klinisch onderzoek

Het dier maakte een zieke indruk, toonde weinig belangstelling voor de omgeving. De temperatuur bedroeg bij aankomst 39° C, maar schommelde tijdens het verblijf in de kliniek tussen de 39 en 40° C. De slijmvliezen en lymfklieren vertoonden geen afwijkingen.

Het onderzoek van het **respiratie apparaat** leverde grote afwijkingen op. De ademhaling was te frequent (90), het type was wat abdominaal. Het dier was benauwd en steunde. De hoest was een korte onderdrukte vochtige hoest. Bij auscultatie was over het gehele longveld, zowel links als rechts, versterkt vesiculair ademen te horen. In de topkwabben en in de cardiale kwab was onbestemd tot bronchiaal (tubair) ademen waar te nemen. Ook was hier en daar chiemen en piepen te horen. Aan de achtergrenzen was crepiteren te horen. Het percussieveld was iets vergroot.

Aan het **circulatie apparaat** werden, behalve een wat te snelle pols (90-100), geen afwijkingen waargenomen.

Aan het **digestie apparaat** werd het volgende vastgesteld. De pensbewegingen waren moeilijk op te nemen door het veelvuldig hoesten van

het dier. De schoftproef en de miltproef waren positief. De boekmaag-geruisen waren aanwezig. Het leverpercussieveld was niet vergroot.

Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek leverde nogal het een en ander op. Ondanks herhaald onderzoek werden er geen longwormeieren in het sputum aangetoond.

In de urine werd een spoor eiwit aangetoond.

Bij het bloedonderzoek werd het volgende gevonden: het Hb-gehalte was 11,8 g%; witte bloedcellen 12000; polymorfkernige leucocyten 65 (jeugdsv. 22, staafk. 12, segm. 31), lymfocyten 33, eosinofiele leucocyten 2.

Het gehalte aan alkalische fosfatase bedroeg 1,2 m Mol E (normaal voor een kalf). Het eiwitspectrum van het serum leverde het volgende op. Totaal eiwit 9,1 g%, hiervan albumine 19,3%, α globulinen 18,8%, β globulinen 10,3%, γ globulinen 49,4%.

Differentiële diagnose

Het was zonder meer duidelijk, dat het kalf aan een pneumonie lijdende was. Uit het feit dat het dier gedurende de observatieperiode zeer weinig at en bij iedere expiratie kreunde, kon wel afgeleid worden dat de ademhaling uiterst bemoeilijkt en pijnlijk was. Uit de bronchiale geluiden (chiemen en piepen) kon worden afgeleid dat er vrij veel bronchiaal secretum aanwezig was, het onbestemde en het bronchiale (tubaire) ademen wees op longverdichtingen en het crepiteren wees op emfyseem.

Het spreekt wel vanzelf dat op grond van de klinische verschijnselen het eerst gedacht moest worden aan een longwormpneumonie. Er werden echter geen eieren in het sputum gevonden. Deze worden echter altijd, ook na behandeling, nog wel gevonden en daarom moest deze diagnose wel verlaten worden.

Onze gedachten gingen hierna uit naar een pneumonie met secundaire infectie, b.v. in aansluiting aan een viruspneumonie. Erg goed houdbaar was deze gedachte ook niet, omdat de anamnese niet veel houvast gaf aan een virusinfectie op het bedrijf van herkomst.

Een *Pasteurella* pneumonie verloopt veel sneller en reageert goed op een therapie met sulfamezathine of penicilline-streptomycine. Ook in dit geval zouden er meer kalveren ziek zijn geweest.

Een longontsteking door een gemetastaseerde *Salmonella*-infectie kon op grond van de afwezigheid van diarree enz. wel worden uitgesloten.

Diagnose

Al met al konden wij niet verder komen dan de diagnose „pneumonie van onbekende oorsprong”. Wij hadden inmiddels twee waarschuwingen gekregen, die ons wijzer hadden moeten maken.

In de eerste plaats hadden wij een aantal röntgenfoto's van de longen.

Röntgenologisch onderzoek

(Drs. C. C. v. d. W a t e r i n g, afd. Röntgenologie)

Op 5-10-'64 werden bij het liggende dier longfoto's gemaakt in dextro-sinistrale projectierichting.



Foto 2

Longopname in sin.-dextr. projectierichting. Long doorzaaid met sterk verdichte grillige haarden. Emfyseem duidelijk waarneembaar, vooral in dorsocaudale deel van de lobi diaphragmatici.

Over het gehele longveld werden grote, onregelmatige, vlokkige verdichtingen aangetroffen, welke caudaad in overeenstemming met het toenemen-de longvolume elkaar sterker overlaptten.

Op 13-10-'64 werden nogmaals longfoto's gemaakt in liggende positie, maar nu in sinistro-dextrale richting (zie foto 2). De longverdichtingen (haarden) bleken nu een grotere dichtheid voor de röntgenstralen te hebben verkregen. Ze waren compacter, doch niet scherp omschreven. Thans waren ook duidelijk grote sterk luchthoudende blazen waarneembaar in het longweefsel, welke vooral goed zichtbaar waren in het dorso-caudale deel van de lobi diafragmatici.

Conclusie: gehele long doorzaaid met massieve, grillig begrensde haarden van grote dichtheid; voorts veel emfyseem.

Deze bevindingen van de röntgenoloog klopten niet met hetgeen klinisch was gevonden. Op grond van de auscultatie werden n.l. in hoofdzaak veranderingen in de topkwabben vermoed.

In de tweede plaats wees onze biochemicus nog eens verwijtend op de electroforese, n.l. een γ globulinegehalte van bijna 50%. Dit wees in de richting van embolische processen.

Wij wisten echter niet goed raad met deze gegevens, behandelden het kalf een aantal dagen met antibiotica en toen dit niet hielp volgde de sectie.

Sectie

Grote subpleurale emfysemateuze blazen, vooral op de rugzijde van de hoofdkwabben. Bijzonder veel necropurulente haarden, bijna tegen elkaar liggend in alle kwabben, maar vooral in het midden van de rechter hoofdkwab. Hier bestond een grote confluatie van deze haarden. Trombosen in kleinere arteriën. Alleen in de linker topkwab nog een catarrale pneumonie.

Tot zover leek de diagnose nog wel aardig, maar het was duidelijk, dat er een oorzaak moest zijn voor de necropurulente haarden.

Deze was inderdaad aanwezig, er was n.l. een trombose van de vena cava posterior met natuurlijk een vergrote lever.

Epicrise

Wij hadden dus in dit geval een foutieve diagnose gesteld.

Achteraf hebben wij ons direct afgevraagd of er bij de leverpercussie iets gemerkt was. Bij het onderzoek was deze als normaal van grootte genoteerd. Na de dood was dit onderzoek niet meer over te doen.

Het kan zijn dat de lever foutief gepercuteerd was, het kan zijn dat door het vergrote longpercussieveld het leverpercussieveld wat gemaskeerd werd, het kan zijn dat men bij dit kalf de grenzen iets ruimer genomen heeft omdat bij een kalf de leverpercussie vaak wel wat aan de grote kant ligt.

De grootste fout was echter gelegen in het feit dat wij de pneumonie onverklaarbaar hebben gelaten en dat ondanks het feit dat de röntgenfoto op enorme processen wees en ondanks het feit dat elektroforese in de richting van metastasen deed denken. Wij hebben er ons blind op gestaan dat het dier een pneumonie had en verzuimd een **herhaald algemeen onderzoek** in te stellen.

In de aanhef van deze klinische les haalden wij de woorden aan „so the diagnosis is the crux of all medical problems”. In dit laatste geval zijn wij er niet in geslaagd deze harde noot goed te kraken.

Slotconclusie

Wij toonden U in deze klinische les twee ziektebeelden met een identieke oorzaak, n.l. een trombose van de vena cava posterior. Beide ziektebeelden verschilden echter zodanig dat men aan twee geheel verschillende ziekten zou gaan denken.

SAMENVATTING.

De schrijver toont in een klinische les twee symptomenbeelden, beide met als oorzaak abcesvorming in de lever met een trombose van de vena cava posterior. Beide gevallen werden gevonden bij jonge dieren, het eerste was ongeveer 1½ jaar oud, het tweede ongeveer 6-8 maanden.

In het eerste geval werd bij het onderzoek een sterk vergroot leverpercussieveld gevonden met daarnaast een sterke hydrops ascites. Daarnaast was er eiwit in de urine en in het serum een sterk verhoogd gehalte aan γ -globuline (47%). Ook was er een ernstig ontstekingsbloedbeeld.

De waarschijnlijkheidsdiagnose, trombose van de vena cava posterior, werd bij sectie bevestigd, er werden geen embolische processen in de longen gevonden.

Bij het tweede geval overheersten de pneumonische verschijnselen. Er waren ernstige longafwijkingen (chiemen, piepen, bronchiaal ademen en crepiteren) en op de

röntgenfoto werden over het gehele longveld sterke verdichtingen vastgesteld. Er kon geen oorzaak voor deze pneumonie worden gevonden, alhoewel ook hier het verhoogde γ -globulinegehalte in het serum (49,4%) een aanwijzing was voor embolische processen.

Bij sectie werd ook in dit geval een trombose van de vana cava posterior gevonden.

Men had hier te maken met 2 ziektebeelden met eenzelfde oorzaak, waarbij in het eerste geval de stuwung (hydrops ascites) op de voorgrond trad en in het tweede geval vooral de embolische pneumonie als verschijnsel opviel.

SUMMARY.

Two sets of symptoms, each due to abscess formation in the liver and thrombosis of the posterior vena cava, are demonstrated in a clinical lecture. The two cases were observed in young animals, one being about eighteen months and the other about six to eight months old.

A markedly enlarged percussion field of the liver as well as severe ascites were found to be present in the former case. In addition, protein was present in the urine and the γ -globulin content of the serum showed a marked increase (forty-seven per cent). Also, the haemogram suggested severe inflammation.

The tentative diagnosis of thrombosis of the posterior vena cava was verified at autopsy; there was no evidence of pulmonary embolism.

Pneumonic symptoms predominated in the latter case. There were abnormal respiratory sounds (râles, bronchial sounds and crepitations) and the X-ray showed areas of marked consolidation throughout the lungs. The cause of this pneumonia continued to be obscure, though the increased γ -globulin content of the serum (49.4 per cent) also suggested embolism in this case. Thrombosis of the posterior vena cava was again found to be present at autopsy.

These were two clinical pictures due to identical causes, the dropsy (ascites) being the outstanding feature in the former case and the embolic pneumonia being the presenting symptom in the latter.

RÉSUMÉ.

Pendant une leçon clinique l'auteur montre deux syndromes, tous les deux causés par une formation d'abcès dans le foie accompagnée d'une thrombose de la veine cave postérieure.

Les deux cas ont été constatés chez de jeunes animaux, le premier avait environ 1 an et demi et le second était âgé de 6 à 8 mois.

Dans le premier cas on trouva pendant l'examen un champ de percussion hépatique fortement agrandi et en outre une forte ascite.

Ensuite il y avait de l'albumine dans l'urine et dans le sérum une teneur très augmentée en γ -globuline (47%). Il y avait également une formule sanguine témoignant d'une grave inflammation.

Le diagnostic probable, c.à.d. la thrombose de la veine cave postérieure, a été confirmé pendant l'autopsie, on ne trouva pas de processus emboliques pulmonaires.

Dans le deuxième cas les symptômes pneumoniques prévalaient. Il y avait de graves troubles pulmonaires, (râles, souffle tubaire, crépitation) et la radiographie fit constater sur le champ pulmonaire entier de fortes condensations. Une cause éventuelle de cette pneumonie ne put être trouvée, bien que, dans ce cas aussi, la teneur augmentée en γ -globuline dans le sérum (49.4%) fit croire à des processus emboliques. Pendant l'autopsie, en effet, on trouva également dans ce cas une thrombose de la veine cave postérieure.

Il s'agissait ici de deux syndromes ayant la même cause. Dans le premier cas c'était la congestion (hydrops ascites) qui s'imposait et dans le deuxième cas c'était surtout le symptôme de la pneumonie embolique.

ZUSAMMENFASSUNG.

Der Autor zeigte in einem klinischen Vortrag zwei Symptombilder; beide hatten als Ursache Abszessformung in der Leber mit einer Thrombose der Vena cava posterior. Beide Fälle betrafen junge Tiere, wovon das erstere cr. 1½ Jahr und das zweite cr. 6-8 Monate alt war.

Im ersten Fall wurde bei der Untersuchung ein stark vergrössertes Leberperkussionsfeld und eine starke Hydrops ascites gefunden. Ausserdem fand man Eiweiss im Urin und im Serum einen hohen Gehalt an γ -globulin (47%). Daneben zeigte das Blutbild eine Leucocytose mit Kernlinksverschiebung.

Die Wahrscheinlichkeitsdiagnose, Thrombose der Vena cava posterior wurde bei der Sektion bestätigt; es wurden keine embolischen Prozesse in den Lungen gefunden.

Beim zweiten Fall überherrschten pneumonische Erscheinungen. Es wurden ernsthafte Lungenabweichungen (Giemen, Piepen, Röhrenatmen, Krepitieren) festgestellt. Das ganze Lungenfeld zeigte auf dem Röntgenbild starke Verdichtungen. Eine Ursache für diese Pneumonie konnte nicht festgestellt werden, obwohl auch hier der erhöhte γ -globulingehalt im Serum (49,4%) eine Anweisung für embolische Prozesse war. Bei der Sektion wurde auch in diesem Fall eine Thrombose der Vena cava posterior gefunden.

Man hatte hier mit zwei Krankheitsbildern mit derselben Ursache zu tun, wobei im ersten Fall die Stauung der Hydrops ascites auf den Vordergrund trat und im zweiten Fall vor allem die embolische Pneumonie als Ursache auffiel.

RESUMEN.

El autor muestra en una lección clínica dos sintomatologías, ambos como la causa abscesos en el hígado con trombosis de la vena cava posterior. Los dos casos fueron encontrados en animales jóvenes. El primer caso en un animal de más o menos un año y media y el segundo caso en un animal de una edad de 6-8 meses aproximativo. En el primer caso se halló en el examen un percusión del hígado muy enlargo y al mismo tiempo una hidrops ascites muy fuerte. También había una albuminuria y en el suero una concentración de γ -globulina (47%) muy elevado.

El probable diagnóstico: trombosis de la vena cava posterior, se pudo comprobar en la autopsia, procesos embólicos en los pulmones no fueron encontrados. En el segundo caso dominaban los fenómenos neumonías. Había una neumonía grave (piar-respiración bronchial y crepitar) en el Rayo -X- se pudo comprobar en todo el pulmón lugares espesos. No se encontraba una causa por esta neumonía, aunque el contenido de γ -globulina muy elevado en el suero (49,4%) era una indicación de procesos embólicos.

En este caso también se encontraba en la autopsia una trombosis de la vena cava posterior. Se trataba de 2 sintomatologías con la misma causa en que en el primer caso llamó la atención la hidrops ascites y en el segundo caso dominaba la neumonía embólica.

Dierenarts en fokkerij op een doelmatige lichaamsbouw.

The veterinarian and breeding to obtain an efficient conformation

door P. VAN SCHAÏK*)

Het is een gelukkige omstandigheid dat er nog dierenartsen zijn, die zich interesseren voor de fokkerij van landbouwhuisdieren. Het aantal dierenartsen dat enigerlei bemoeienis heeft met de fokkerij is er echter, naar ik meen, de laatste decennia niet op vooruitgegaan. Zodoende wordt er ook minder van het veterinaire inzicht op het terrein van het exterieur en van de fokkerij onder de fokkers uitgedragen. Mijns inziens is dit te betreuren, omdat dit bepaald niet ten voordele van de fokkerij en het houden van de landbouwhuisdieren kan zijn.

Het ligt voor de hand dat ambtelijke functies in de veefokkerij merendeels bezet worden door de landbouwingenieurs, die speciaal veeteelt hebben gestudeerd. Behalve het „vak” veeteelt in de meest uitgebreide zin, hebben zij uiteraard ook anatomie en fysiologie gestudeerd.

De veterinaire opleiding, wat betreft de vakken, die van belang zijn met het oog op de beoordeling en de fokkerij van de landbouwhuisdieren, omvat behalve de zoötechnische vakken eveneens de anatomie en de fysiologie, maar bovendien nog de pathologie, dus de leer van de ziekelijke afwijkingen, waarvan vooral ook die van het bewegingsapparaat van groot belang zijn. De dierenarts krijgt dus een inzicht in de normale lichaamsbouw en levensverrichtingen, maar ook in de afwijkende en in ziekelijke toestanden. Van deze kennis maakt hij later gebruik in zijn praktijk. En vooral met wat hij zelf in de praktijk waarneemt, leert hij uit ervaring welke abnormaliteiten en ziekelijke afwijkingen een nadelige invloed hebben op de gebruikswaarde van de dieren en dus op de financiële uitkomsten van de veehouderij. Dit geldt ook voor afwijkingen in de lichaamsbouw, waarvan er verschillende zijn die het veehoudersbedrijf schade berokkenen, doordat ze de bruikbaarheid en de levensduur van de dieren verminderen.

Er is niemand die dit meer aanspreekt dan de praktizerende dierenarts, die regelmatig met bepaalde afwijkingen te maken heeft en uiteraard is hij de man die op dergelijke punten het meest terzake kundig geacht kan worden. Deze kennis nu, dient naar mijn mening meer ten dienste te komen aan fokkerij en veehouderij.

Een zeer sprekend voorbeeld van een de rundveehouderij direct nadelig beïnvloedende afwijking is dat van de afwijkende bouw en functie van de klauwen, waarop door mij meermalen is geattendeerd en wel voor het eerst in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 1952, no. 23. Ik zal hier thans niet meer over uitwiden.

*) P. van Schaïk; oud-praktizerend dierenarts te Leerdam; huidig adres: Arolsenplein 9, Rotterdam 12.

Om het vóórkomen van ongewenste bouw en functie van bepaalde exterieuronderdelen tot een minimum te beperken dient in fokkerijaangelegenheden meer gebruik te worden gemaakt van de waarnemingen van de dierenartsen met een ruime praktijkervaring. Mijns inziens ligt hier voor de praktiserende dierenarts ook een belangrijke en dankbare taak.

Ook de veterinaire studenten kan op deze zaken niet genoeg gewezen worden. Zo zal het o.m. ook goed zijn hen er reeds in hun eerste studiejaar mee vertrouwd te maken dat de anatomie niet alleen een belangrijke wetenschap is voor hun verdere studie in zuiver diergeneeskundig opzicht, maar ook dat de anatomie een even belangrijke wetenschap is bij de beoordeling van het exterieur van de dieren en bij de toetsing van bepaalde tekortkomingen, vooral van het beenwerk, ten opzichte van de bruikbaarheid.

Het behoort niet te gaan om concurrentie, zo die er al mocht zijn, tussen praktische veefokkers, landbouwingenieurs en veterinairen, noch om het bezetten van de hoogste plaatsen, noch om de meeste invloed in de regionale fokkerij. Het gaat er mij ook niet om hier, wie dan ook, verwijten te maken.

Ieder van deze drie groepen heeft op bepaald gebied de meeste praktische kennis. Waar het wél omgaat is dat er een zo goed mogelijke samenwerking tussen deze groepen zal moeten bestaan. Zij zullen elkaar zo veel mogelijk moeten aanvullen tot heil van de fokkerij en de houderij van de landbouwhuisdieren in Nederland.

SAMENVATTING.

De praktiserende dierenarts leert in zijn praktijk uit ervaring welke afwijkingen in de lichaamsbouw van de landbouwhuisdieren de rentabiliteit van het veehoudersbedrijf nadelig beïnvloeden; dit geldt vooral voor exterieurfouten van het bewegingsapparaat, welke de bruikbaarheid en de levensduur van de dieren aanmerkelijk kunnen verminderen. Deze kennis van de dierenartsen dient meer ten dienste te komen aan fokkerij en veehouderij.

Dit zal het geval zijn, wanneer er een zo groot mogelijke samenwerking bestaat tussen praktische veefokkers, landbouwingenieurs en veterinairen.

SUMMARY.

Practical experience will show the veterinary practitioner which abnormalities in the bodily structures of farm animals have an adverse effect on the earning capacity of stock farms; this is particularly true of errors in conformation of the motor apparatus, which may considerably reduce the usefulness and life span of the animals. Stock-raising and stock-keeping should benefit to an increasing extent by this knowledge of veterinarians.

This will be the case when practical stock breeders, agricultural engineers and veterinarians co-operate wherever possible.

Algemeen

GROEPSPRAKTIJKEN.

Byrjalsen: Om gruppe-praxis. *Medl. Danske Dyrl. foren.* 47, 1245, (1964); 48, 175, (1965).

Namens de commissie voor associatie van onze Deense zustermaatschappij behandelt Tønnesen een vorm van samenwerking van een aantal zelfstandige practici, zoals die in Engeland reeds zou voorkomen.

Het aantal associaties nam in Denemarken vooral de allerlaatste jaren sterk toe en bedraagt nu ± 80 . Als gevolg van de toename der werkzaamheden in de praktijk en het grote tekort aan assistenten, hulp- en huishoudelijk personeel en de hogere eisen aan het leven gesteld, gaan er de laatste jaren stemmen op die pleiten voor een nauwere samenwerking, dan de hier en daar reeds bestaande afwisselend week-end-, avond- en nachtdiensten. Slechts de hoofdgedachten van het artikel kunnen hier vermeld worden.

Als overgangsmaatregel ware te denken aan een met mobilfoon toegeruste centraal telefoonadres, waar, behoudens van 7-9 uur, de telefoontjes binnenkomen. Vervolgens zou daar een centrale boekhouding aan verbonden kunnen worden, en zou dit de kern van een centrale kliniek met laboratorium kunnen worden. De laatste fase zou de economische binding moeten worden: het uitoefenen van de praktijk voor gezamenlijke rekening. Tønnesen werkt dit alles nader uit. Zijn artikel is echter bedoeld als een prikkel tot discussie.

Het 2e artikel is de eerste — positieve — reactie en draagt eveneens een steentje voor de uitwerking bij.

C. Postma.

Bacteriële- en virusziekten

POSITIEVE ABORTUSTITERS VEROORZAAKT DOOR HET GEBRUIK VAN MET STRAIN 19 BESMETTE SPUITEN.

Beek, C. C., Ellis, D. J., Fichtner, G. J., Laiho, E. R. and Whitehead, G. L.: Brucella Tube-Agglutination Titers resulting from the Use of Syringes containing viable Strain 19 Vaccine. *J. Am. vet. med. Ass.*, 144, 620, (1964).

Injecties van minime hoeveelheden strain 19 entstof kunnen positieve agglutinatietiters veroorzaken.

Aangetoond kon worden, dat de resten str. 19 entstof die na een injectie in een 10 cc. spuit achterblijven ruimschoots voldoende zijn om een langzaam-agglutinatietiter van 1 : 200 te veroorzaken bij volwassen koeien, ook wanneer de spuit na de strain 19-enting viermaal doorgetrokken was met steriele fysiologische zoutoplossing.

De auteurs bevelen dan ook aan, om alvorens een met strain 19 besmette spuit voor andere injecties te gebruiken, deze te steriliseren.

J. Uwland.

P.P.D. TUBERCULINE BIJ MENS EN VARKEN.

Jansen, L. H. en Delden, J. v.: Onderzoek naar de mogelijkheid van het passief overbrengen van overgevoeligheid voor tuberculine (PPD) bij het varken, en van de mens naar het varken. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 108, 73, (1964).

Onderzoekers deden vier reeksen van proeven:

- A. Vier varkens werden gedurende drie maanden wekelijks subepidermaal ingespoten met PPD bov. Slechts tweemaal verscheen een specifieke reactie. Vier varkens werden gedurende drie maanden wekelijks subepidermaal ingespoten met alttuberculine. 28 keer verscheen een specifieke reactie. Indien men wat minder oppervlakkig intracutaan inspuit, ontstaan met PPD nooit, met alttuberculine zelden specifieke reacties.

- B. Varkens, behandeld met BCG, vertoonden na een maand een duidelijk positieve reactie op PPD, welke overgevoeligheid twee weken later belangrijk terugliep. Na een inspuiting met dode tbc-bacteriën was het verloop hetzelfde. Bij het inspuiten van dode tbc-bacteriën zonder voorafgaande behandeling met BCG was de sensibilisatie voor PPD veel langduriger.
- C. PPD-negatieve varkens werden gesensibiliseerd met lymfocyten, afkomstig van gesensibiliseerde varkens. Dit gelukte zowel met levende als met dode lymfocyten. De overgevoeligheid was na dertig dagen nog niet gedaald.
- D. Ook is passieve sensibilisatie van varkens in tien van de dertien proeven gelukt met lymfocyten, afkomstig van mensen, die in hoge mate overgevoelig waren voor tuberculine.

J. H. Soeteman.

TUBERCULINE-GEVOELIGHEID BIJ OUDERE MENSEN.

Griep, W. A. en Bleiker, M. A.: De betrouwbaarheid van de reactie van Mantoux bij oudere mensen. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 108, 1748, (1964).

Schrijvers deden bij 5555 personen, die in 1962 een negatieve reactie van Mantoux hadden, in 1963 nogmaals deze reactie. Zij vonden in de leeftijdsgroep 16-21 jaar bij 1.3% een omslag van negatief naar positief, in de leeftijdsgroep 42-50 jaar 10.4%. Zij noemen dit resultaat fantastisch, want er is geen enkele reden om aan te nemen dat de besmettingskansen bij oudere mensen zoveel groter zouden zijn dan bij jonge. Men kan denken aan het „booster-effect”, d.w.z. een reactie roept een zekere sensibilisatie op, zodat bij besmette personen een volgende reactie grotere induraties teweegbrengt.

Het gevonden resultaat is niet te verklaren, maar het is duidelijk geworden, dat de Mantoux-reactie bij oudere mensen onbetrouwbaar is voor epidemiologisch onderzoek.

J. H. Soeteman.

TUBERCULINE-GEVOELIGHEID BIJ MIJNWERKERS.

Hendriks, Ch. A. M. en Bleiker, M. A.: De tuberculinegevoeligheid bij Nederlandse mijnwerkers zonder pneumoconiose. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 108, 1750, (1964).

Een onderzoek bij ruim 14000 Nederlandse mijnwerkers zonder pneumoconiose heeft aangetoond, dat er een sterke correlatie bestaat tussen de tuberculine-gevoeligheid en het geboortjaar. Bij een onderzoek naar de tuberculine-gevoeligheid zal men dus altijd rekening moeten houden met de leeftijdsopbouw van de onderzochte groep.

J. H. Soeteman.

SALMONELLA-INFECTIE BIJ DE MENS I.

Wiel, W. M. v. d. en Dongen, R. J. A. M. van: Miltabces als complicatie van salmonella-infectie. *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 108, 992, (1964).

Beschrijving van een geval van miltabces, waaruit *Salmonella stanley* werd gekweekt. Widal was positief 1 : 1600. Ook uit de ontlasting werd de parasiet gekweekt. Klinisch had de patiënt geen verschijnselen van een *Salmonella*-infectie.

Waarschijnlijk had patiënt een aangeboren miltcyste, waarin door de infectie een abces was ontstaan.

J. H. Soeteman.

SALMONELLA-INFECTIE BIJ DE MENS II.

Rijpperda Wierdsma, A.: Salmonellose zonder gastro-intestinale verschijnselen. Ingezonden stuk naar aanleiding van de casuïstische mededeling van Dr. v. d. Wiel en Dr. v. Dongen; (zie vorige referaat). *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 108, 1193, (1964).

Schrijver meent, dat de patiënt wel degelijk gastro-intestinale verschijnselen heeft gehad, namelijk braken. Hij ziet dit zo vaak, vroeger met, tegenwoordig veelal zonder

diarree. Hij werpt de vraag op, of deze „vulgaire” aandoening verklaard kan worden door geïmporteerd, met *Salmonella* besmet veevoeder.

J. H. Soeteman.

SALMONELLA-INFECTIE BIJ DE MENS III.

Behandeling van salmonellosen met ampicilline (penbritin). *Ned. Tijdschr. Geneesk.*, 108, 1004, (1964).

Verschillende schrijvers hebben de behandeling van salmonellosen met ampicilline en chlooramfenicol vergeleken.

De minimal inhibitory concentration (MIC) ligt bij ampicilline lager dan bij chlooramfenicol. De werking van ampicilline is bactericied, van chlooramfenicol bacteriostatisch. Ampicilline is niet toxisch, maar geeft vaak overgevoeligheidsreacties.

De resultaten van de behandeling van salmonellosen met ampicilline lijken dus niet onder te doen voor chlooramfenicol. Dus is ampicilline te verkiezen wegens de gevaren van chlooramfenicol.

J. H. Soeteman.

ACUTE VAGINITIS BIJ EEN KOPPEL MELKKOEIEN.

H y n e, R. H. J. and J o h n s t o n, K. G.: An Outbreak of infectious pustular Vulvo-Vaginitis in dairy cattle in New South-Wales. *Austr. vet. J.* 40, 385, (1964).

In een koppel van ongeveer 50 melkkoeien trad in de loop van 5 weken bij 90% van de koeien acute vaginitis op. Een vijfde van de aangetaste dieren vertoonde tevens conjunctivitis met sereuze uitvloeiing. Onder lichte algemene verschijnselen, verminderde melkgift, gedrukte eetlust en geringe temperatuurstijging trad zwelling op van de vulva en blaasjesuitslag in de schede tot aan de cervix. Daarna necrose en loslating van het epitheel dat door persen naar buiten kwam.

Binnen 72 uur na het begin van de symptomen had het volledige beeld zich ontwikkeld. Genezing voltrok zich binnen 10 dagen.

Uit de vagina van 2 dieren en uit de conjunctivaalzak van 1 dier werd I.B.R.-I.P.V.-virus geïsoleerd (infectieuze bovine rhinotracheitis, infectieuze pustulaire vaginitis).

Een 3 weken te voren aangekochte stier werd als mogelijke infectiebron beschouwd, maar bij de snelle verspreiding door de kudde zouden de vele aanwezige vliegen een rol gespeeld kunnen hebben.

C. H. Herweijer.

Farmacologie en toxicologie

INTRAMAMMAIRE OF INTRAVENEUZE APPLICATIE VAN GENEESMIDDELEN?

R a s m u s s e n, F.: Distribution of sulphonamides in the mammary gland of cows after intramammary and intravenous application. *Acta vet. Scand.*, 5, 347, (1964).

R a s m u s s e n verrichtte bij 27 koeien (melkgevend, droogstaande of met gedeeltelijk geïnduceerde uiers) zowel intramammaire als intraveneuze toediening van kleurstoffen (Food Green 4) en sulfapreparaten. Bij de laatste paste hij op de sneevlakte van de uiers der geslachte koeien een reactie toe, waarbij bij positieve reactie een roodviolette verkleuring optrad. Daarna werden kleurenfoto's gemaakt, welke de aanwezigheid van food green en van de sulfonamides duidelijk weergaven.

Zoals te verwachten was is de verspreiding bij intramammaire applicatie zeer ongelijk en onvoldoende, en bij intraveneuze toediening gelijkmatig. Wel worden bij de eerste methode ook wel kleine hoeveelheden in het bloed opgenomen en via de uier gelijkmatig uitgescheiden, maar dit doet niets af aan de conclusie dat aan intraveneuze applicatie de voorkeur moet worden gegeven.

C. Postma.

Inwendige ziekten

TYMPANIEBEHANDELING MET EEN CIRKELVORMIGE SONDE.

Kaltenböck, K.: Über die Behandlung der Schaumgärung im Pansen der Rinder mit Hilfe einer kreisförmigen Sonde. *Wien, tierärztl. Msch.*, 51, 767, (1964).

De auteur, een Oostenrijks practicus, ziet in zijn praktijk nogal veel schuimtympanie t.g.v. het eten van rode klaver. Hoewel experimenteel de moderne siliconenpreparaten zeer veel doen verwachten, vallen de resultaten in de praktijk toch tegen.

De auteur wijt dit aan de manier van toedienen en heeft daarom getracht een betere behandelingswijze te vinden dan de gebruikelijke, ook in ons land gangbare, therapieën. Hij onderscheidt daartoe bij het ontstaan van de schuimtympanie drie stadia:

1e stadium: Wanneer het schuim boven de slokdarmingang komt te staan kunnen de pensgassen niet meer ontwijken en zal een heftige tympanie ontstaan die bovendien de schuimvorming bevordert. In dit stadium zullen oppervlaktespanning-verlagende middelen goed resultaat geven, doordat slechts weinig schuim bij de slokdarmingang vernietigd behoeft te worden om het gas te kunnen laten ontwijken. De spanning in de pens vermindert en de weer optredende peristaltiek zal het medicament door de pens verdelen, waardoor verdere schuimvorming wordt voorkomen.

2e stadium: Na toedienen van siliconenpreparaten e.d. ontsnappen slechts weinig pensgassen. Bij een hoog aangebrachte penssteek ontsnapt nog wel veel gas. Hoewel er dus al veel meer schuim is dan in het eerste stadium kan ook hier nog, wanneer de pensbewegingen tenminste terugkeren, resultaat van een oppervlaktespanning-verlagend middel worden verwacht.

3e stadium: De hele pens is met schuim gevuld. Door hevige druk op het middenrif is er ademnood. Verstikkingsgevaar dreigt. In dit stadium geeft noch de sonde, noch een penssteek verlichting. Slechts een penssnede kan het dier nog redden, maar ook hieraan is groot risico verbonden.

De auteur zocht daarom naar een methode om:

1. het schuimvernietigende preparaat van boven over de pensinhoud te sproeien, zodat ook bij ontbrekende pensbewegingen een goede verdeling gewaarborgd was.
2. de in het dorsale deel van de pens dan vrijkomende gassen af te laten lopen.

Hiertoe ontwikkelde hij de cirkelvormige sonde. Dit is een aan het einde afgesloten en verzwaarde cirkelvormig voorgevormde sonde, waarin aan de buitenzijde van de kromming over een lengte van 90 cm een rij gaatjes is aangebracht. De sonde wordt met behulp van een mondstuk ingebracht.

Goed ingebracht geeft volgens de schrijver deze sonde goede resultaten, omdat het verzwaarde uiteinde naar de pensbodem zinkt en de gaatjesrij door de cirkelvorm juist langs de dorsale penswand komt te liggen, waardoor bij het met overdruk inspuiten van therapeutica deze tegen de penswand komen en zich boven over de pensinhoud verdelen. Bovendien bereikt men met deze overdruk dat de gaatjes worden schoon-gepoeld waardoor na elke vloeistofgolf wat gas kan ontsnappen.

Zelfs bij het 3e stadium zou met deze sonde en oppervlaktespanning-verlagende middelen in veel water in 5-15 minuten een normalisering van de pensspanning bereikt worden.

H. H. L. Sasse.

Stofwisselings- en deficiëntieziekten

DIABETES MELLITUS BIJ HET RUND.

Kaneko, J. J. and Rhode, E. A.: Diabetes mellitus in a cow. *J. Am. vet. med. Ass.*, 144, 367, (1964).

Diabetes mellitus is een bekende ziekte van mens, hond en kat, maar komt bij grote huisdieren uitermate zelden voor. De ziekte kenmerkt zich door een hyperglycemie, veroorzaakt door een gebrek aan insuline. De klinische verschijnselen zijn anorexie, polyurie en polydipsie, sterke vermagering, glucosurie en acetonurie, hyperglycemie en in ver voortschreden gevallen acidosis en coma.

Al deze verschijnselen werden waargenomen bij een Aberdeen Angus X Jersey vaars. Bij chemisch bloedonderzoek vond men een verhoogd glucosegehalte (95-195 mg %), acetonemie, cholesterolemie en in een laat stadium van de ziekte acidosis. De urine had een sterk zure reactie (pH 5.0-6.0), er bestond glucosurie en acetonurie.

Na een diagnostische glucoseinjectie bleek een sterk verminderde glucosetolerantie, terwijl een stijging van het seruminsulinegehalte niet aantoonbaar was.

Gedurende twee perioden van respectievelijk 30 en 90 dagen werd tweemaal daags insuline subcutaan toegediend en wel gedurende de eerste periode tweemaal daags 80 IE en tijdens de tweede periode 120 IE tweemaal per dag. Een duidelijke klinische verbetering was het gevolg, hoewel het niet mogelijk bleek het glucosegehalte van het bloed tot normale waarden te doen dalen. Na afloop van beide perioden traden binnen een week alle klinische verschijnselen weer op.

Bij sectie bleken in de eilandjes van Langerhans geen β -cellen aantoonbaar te zijn.

J. Uwland.

ANEMIE BIJ BIGGEN.

Schmidt, D. und Scheven, B.: Untersuchungen zur Vorbeugung der Eisenmangelanämie bei Saugferkeln. *Zeitschr. Tierphys., Tierernährung und Futtermittelk.*, 19, 257, (1964).

Schrijvers leiden hun artikel in met een korte beschouwing over het vóórkomen van ijzergebrek bij jonge biggen en de gevolgen daarvan. Veel aandacht is in de loop der tijd reeds gegeven aan de ijzervoorziening van de nog zuigende biggen en diverse methoden om het tekort aan ijzer op te heffen of te voorkómen zijn reeds met meer of minder resultaat toegepast. Met succes worden tegenwoordig inspuitbare ijzerpreparaten gebruikt en bij de hier gerefereerde proefnemingen is de werking van zo'n injecteerbare preparaat vergeleken met een nieuw, per os opneembaar preparaat. Dit preparaat staat de jonge biggen vanaf de eerste dag ter beschikking en wordt goed opgenomen. Het is samengesteld uit een basisstof (magere melkpoeder, weipoeder, suiker, mais en tarwezemelen) waarin 6 à 7 % van de organische verbinding ijzerfumaraat is gemengd.

Het wordt verstrekt in een bakje dat zo geplaatst is dat wél de biggen, maar niet de zeugen het kunnen bereiken.

Het onderzoek werd gedaan met 62 worpen van het Duitse landvarken. Hiervan werden 29 worpen met een goed werkend ijzerpreparaat geïnjecteerd en 33 worpen kregen gedurende 3 weken het ijzerfumaraat bevattende preparaat ter beschikking. Aan het einde van de eerste, tweede en derde levensweek werd bij beide groepen het hemoglobinegehalte bepaald. Het hemoglobinegehalte van de intramusculair ingespoten groep was gemiddeld slechts weinig hoger dan dat van de andere groep. Dat het gemiddelde hemoglobinegehalte van de fumaraatgroep lager was kon verklaard worden door de snellere groei van deze biggen, welke weer verklaard kon worden uit het feit dat de gemiddelde worpgrootte van deze groep kleiner was.

(Kennelijk hebben de onderzoekers reeds vóór de geboorte van de biggen de zeugen in twee groepen ingedeeld, want anders was het mogelijk geweest de groepen zo te kiezen dat de gemiddelde worpgrootte gelijk was, Ref.).

Een controlegroep die geen ijzer toegediend kreeg werd hier niet nodig geoordeeld aangezien reeds ervaren was dat in dergelijke gevallen de hemoglobinegehalten wel tot minder dan de helft van de hier gevonden waarden kon dalen. Zo te zien werden dus met het per os opneembare preparaat goede resultaten bereikt. Als voordeel van deze methode vermelden schrijvers dat het goedkoper is dan de injecteerbare preparaten en hygiënischer en minder arbeidsintensief dan het brengen van grond in de hokken.

De onderzoekers vermelden ook een dergelijk onderzoek bij dwergvarkens. Hierbij gebruikten ze wel een negatieve controlegroep (geen extra ijzer per os of intramusculair) daar bij deze dieren niets bekend was over de ijzervoorziening en ijzerbehoefte. Zij vonden ook hier weer geringe verschillen tussen de met ijzer ingespoten groep en de groep die ijzerfumaraat per os kon opnemen. De negatieve controlegroep had een aanzienlijk lager hemoglobinegehalte en groeide duidelijk minder goed.

Schrijvers hebben ook een aantal worpen het preparaat gedurende de eerste 8 levensweken ter beschikking gesteld, doch dit bleek geen voordelen te hebben ten opzichte van het ter beschikking stellen gedurende de eerste 3 levensweken.

Ook hebben de onderzoekers een aantal zeugen gedurende 6 weken het ijzerfumaraat bevattende preparaat gegeven. Per dag ontving iedere zeug 8 gram ijzer vanaf 3 weken vóór tot 3 weken na de partus. Mogelijk zou hierdoor het ijzerdepot van de biggen aanzienlijk groter zijn. Uit artikelen van andere onderzoekers was reeds bekend dat het ijzergehalte van de melk dan wel met 80% kon stijgen, doch dit is lang niet voldoende. (In de ijzerbehoefte van de big wordt door de melk voor slechts ongeveer 1/7 deel voorzien). Het hemoglobinegehalte bij deze biggen was evenwel na korte tijd aanzienlijk lager dan het hemoglobinegehalte van de biggen die na de geboorte ijzer kregen toegediend, in welke van de twee hierboven genoemde vormen dan ook. Extra ijzer, toegediend aan de zeug, heeft dus niet veel effect.

L. Harms.

SPIERDEGENERATIE BIJ LAMMEREN.

L ö n: Muskeldegeneration hos lam. *Medl.bl. Danske Dyrl. foren.*, 48, 108, (1965).

De schrijver ziet de laatste jaren in W. Jutland, vooral op duin- en heidegronden, die zwaar met sulfaathoudende kunstmest worden bemest, veel sterfte van 4-6 weken oude lammeren tengevolge van spierdegeneratie. Gewoonlijk begint de aandoening met stijfheid, wijdbeense stand met doorzakken van de borstkas. Er heerst ademnood en verlamming treedt op. Soms sterven de dieren plotseling door hartdegeneratie. Af en toe worden ook oude lammeren aangetast, daar ontwikkelt de ziekte zich in 8-10 dagen en ziet men donkere urine en gebrek aan eetlust, welk verschijnsel bij zuiglammeren ontbreekt.

Profylactisch is toevoeging van 10% zemelen aan het voer van drachtige oöien gedurende de laatste 6 weken van de drachtigheid aan te bevelen; ook intramusculaire injecties bij oöien van 400.000 IE vit. A en 500 mg tocoferylacetaat in olie werkt goed. L ö n meent, dat een door hem beschreven krachtvoedermengsel bij oöien preventief uitstekend werkt voor de lammeren.

In gevallen van spierdegeneratie behandelt bij de lammeren curatief met succes met 1 cm³ 0,2% waterige oplossing van Na-seleniet subcutaan.

Uitgebreide contrôle-proeven brachten de schrijver tot het inzicht, dat toediening aan drachtige oöien: eerst op de 90-95ste dag, daarna op de 120-150ste dag der drachtigheid en vervolgens kort vóór de partus van hetzij 5 cm³ tocosel (Pharmacia) intramusculair, hetzij van 5 cm³ 0,2% waterige oplossing van Na-seleniet subcutaan de preventieve werking van het krachtvoeder op lammeren nog versterkte (Tocosel bevat per cm³ 30 mg tocoferylacetaat en 0,6 mg Na-seleniet. Bij biggen was gebleken, dat deze stoffen een synergistische werking hebben).

Seleniet werd gegeven, omdat er een seleniet-deficiëntie werd vermoed tengevolge van verdringing door de zwavel uit de kunstmest.

C. Postma.

Voedingsmiddelenhygiëne

CHLOORVERGIFTIGING BIJ KARPERS.

R ö s z g e r, M.: Ein Beitrag zur Kasuistik der Chlorvergiftung beim Karpfen. *Mh. Vet. med.*, 19, 747, (1964).

Ter bevordering van de visstand worden vaak jonge karpers uitgezet in particuliere of openbare wateren. Vaak heeft dit uitpoten niet het gevolg dat men ervan verwacht doordat het water tengevolge van verontreiniging met afvalwater te weinig zuurstof bevat of doordat tengevolge van het lossen van schadelijke chemische stoffen de vis vergiftigd wordt.

In Oost-Duitsland werd vastgesteld dat ook chloor in geringe concentratie voor karpers zeer schadelijk kan zijn. Zelfs zou de hoeveelheid van 0,15 mg per liter reeds schadelijk zijn, speciaal in het koude jaargetijde wanneer de inactivering van het vrije chloor

slechts langzaam plaatsvindt. De schrijver van een mededeling hieromtrent is belast met het veterinair-hygiënische toezicht op de betonnen reservoirs, die ten behoeve van het in leven houden van mest-karpers zijn aangelegd. In de 2e helft van december 1963 trad in een dezer bewaarplaatsen bij het dalen van de temperatuur plotseling een grote sterfte op in de 40 ton geïmporteerde consumptiekarpers.

Het water dat gebruikt werd voor verversing was rivierwater, dat gechloreerd was om de karpers ziektekiemvrij te houden.

Blijkens de analyse bevatte het water genoeg zuurstof (12,1 mg per liter), doch ondanks de tussenschakeling van een Koksfilter was het chloorgehalte 0,3 à 0,4 mg per liter.

Bij sectie van de karpers werd een catarrale tot hemorragische enteritis vastgesteld. Een bacteriële of parasitaire ziekte-oorzaak bleek niet aanwezig te zijn, terwijl ook besmettelijkheid van het lijden niet kon worden aangetoond.

De gestorven vis kon wegens de feestdagen niet direct verwerkt worden. De exemplaren, die nog rode kieuwen hadden, werden ingevroren voor een tijd van ten hoogste 6 weken en goedgekeurd voor consumptie onder voorwaarde van toepassing van pekelen, gevolgd door roken. Een steekproefsgewijs onderzoek toonde aan dat de aldus bewerkte vis kiemvrij was en geen abnormale smaak of kleur vertoonde.

In het artikel wordt door de auteur erop gewezen dat men wel zeer voorzichtig dient te zijn met het chloreren van afvalwater, omdat hierdoor de visstand in grote gebieden, speciaal gedurende de winter en het voorjaar, in gevaar wordt gebracht.

A. v. d. Schaaf.

WET OP DIEPGEVROREN LEVENSMIDDELEN IN DENEMARKEN.

Mortensen: Om dybfrostlovgingningen. *Medl.bl. Danske Dyrk. foren.*, 48, 114, (1965).

Een wet van 4 juni 1964 regelt het verkeer met diepgevroren levensmiddelen in de ruimste zin in Denemarken. Ten aanzien van vlees bestonden reeds sinds 1959 bepalingen, uitgevaardigd op grond van de vleeskeuringswet.

De „diepvries”wet is op 1 januari 1965 in werking getreden, nadat op 19 december 1964 de uitvoeringsbepalingen waren uitgevaardigd. De schrijver geeft een samenvatting en commentaar (Mortensen is voorzitter van de vereniging voor vlees- en melkhygiëne).

De wet omvat alle waren die in diepgevroren toestand verkocht worden, met uitzondering van exportartikelen, consumptie-ijs en zelfgemaakte en in eigen winkels verkochte slagers-, delicatessen-, vis- en bakkerswaren.

De fabriekmatige bereiding vereist een vergunning van de minister van binnenlandse zaken, met uitzondering van vlees en gevogelte, waar de minister van landbouw en van vis, waar die voor de visserij de vergunning moet verlenen. Bij deze artikelen blijven de bestaande bepalingen van kracht.

Voor de detailhandel is een vergunning van de gezondheidscommissie in de plaats van vestiging vereist. Deze kan met toestemming van de minister van binnenlandse zaken verzachting van de gestelde eisen toestaan, terwijl voor hen die reeds vóór 1 januari artikelen in diepvries verkochten, voor bepaalde eisen aan grootte en inrichting gesteld, dispensatie kan worden verleend, zolang het assortiment niet wordt uitgebreid, en wat de inrichting betreft, met een maximum van 4 jaar.

De **detaildistributie** mag plaats hebben uit alle winkels, ongeacht de soort en de bestaande bepalingen voor niet-bevroren en lichtbederfelijke waren, mits aan enkele eenvoudige eisen betreffende ruimte, reinheid en assortiment wordt voldaan.

De eisen zijn uniform, zonder bevoegdheid van de gezondheidscommissie de eisen te verscherpen.

De diepgaande bespreking die Mortensen aan het onderwerp wijdt is hoofdzakelijk voor de Deense lezers van belang.

C. Postma.

BOEKBESPREKING

NEWSOM'S SHEEP DISEASES.

H. Marsh.

(3e uitgave, The William and Wilkins Company, Baltimore 1965, 450 blz., prijs 9,50 dollar).

Het bekende boek van Newsom betreffende schapeziekten en hun behandeling is opnieuw door Marsh bewerkt.

De algemene indeling naar etiologie der ziekten is dezelfde gebleven als in de vorige uitgaven. Er is meer dan voorheen gebruik gemaakt van buitenlandse gegevens. Zo is thans voor het eerst vermeld dat progressieve pneumonie (zwoegerziekte) ook in Nederland voorkomt, terwijl bij de encefalomalaciën ook het onderzoek van Wensvoort en Van den Akker wordt genoemd.

Ook werden enkele nieuwe hoofdstukken toegevoegd bijv. één over Visna, één over Toxoplasma als oorzaak van abortus en een hoofdstuk over grastetanie (kopziekte). Sommige hoofdstukken moesten in verband met inmiddels gewijzigde inzichten geheel worden herschreven. Zo worden thans progressieve pneumonie (zwoegerziekte) en pulmonaire adenomatose (jaagsiekte) als twee afzonderlijke ziekten genoemd en in aparte hoofdstukken behandeld, terwijl in de vorige uitgave deze ziekten als behorend tot één complex werden beschouwd. Hierdoor heeft Marsh zijn in 1927 gedane uitspraak als zou progressieve pneumonie in Montana identiek zijn met de klassieke jaagsiekte in Zuid Afrika herroepen en zich daarmee op het standpunt der IJslandse onderzoekers gesteld, hoewel de jongste onderzoeken uit IJsland betreffende viruskweek en virusneutralisatie nog niet worden vermeld.

In het gedeelte betreffende de orgaanziekten wordt er bij pneumonie op gewezen dat aan de van ouds bekende *Pasteurella*-pneumonie veelal een virus ten grondslag kan liggen (P.L.V.). In dit hoofdstuk wordt ook de in Schotland zo frequent voorkomende door Stamp en Nisbet beschreven „atypische pneumonie” bij jonge schapen genoemd, waarvan de etiologie onduidelijk is. Tussen de regels door lezende bemerkt men dat het nog niet mogelijk is een goede systematische indeling te geven van de diverse pneumoniën.

Het verband tussen het vóórkomen van *Listeria* en silagevoeding wordt thans positiever naar voren gebracht dan in de vorige uitgave het geval was.

Bij de bestrijding van rotkreupel wordt een quarantaineperiode aangegeven van 60 dagen sinds het laatste actieve geval.

Wat de longworm betreft wordt uitvoerig ingegaan op *Dictyocaulus*, terwijl de bij ons frequenter voorkomende *Protostrongylus* en *Muellerius* minder aandacht krijgen. Bij de bestrijding van maag-darmparasieten worden de preventieve maatregelen slechts kort genoemd. Te weinig wordt de nadruk gelegd op een goede beweidingstechniek. Ditzelfde geldt voor de leverbotbestrijding. De bij ons door Over ontwikkelde ideeën ten aanzien van een gerichte beweidingstechniek, gecombineerd met medicamenteuze behandeling op het juiste tijdstip, zijn nog niet tot Amerika doorgedrongen.

Voor een snelle oriëntatie ten behoeve van de practicus zou het nuttig geweest zijn indien bijvoorbeeld een onderwerp als perinatale sterfte in een afzonderlijk hoofdstuk zou zijn behandeld. De informatie hierover vindt men thans verspreid door het boek als symptoom van een groot aantal oorzaken, zowel op basis van infectie als van deficiëntie.

Hoewel enerzijds een aantal der beschreven ziekten bij ons (nog) niet bekend is en anderzijds de wel bij ons bekende ziekten voornamelijk worden gezien in het licht van Amerikaanse omstandigheden, is het een waardevol naslagwerk voor diegenen die met ziektenbestrijding bij schapen te maken hebben.

C. H. Herweijer.

Diverse berichten

ANNUAL REPORT. ROWETT RESEARCH INSTITUTE, BUCKSBURN, ABERDEEN, SCOTLAND, 1963

Traditiegetrouw vangt het jaarverslag aan met een historisch overzicht van „Rowett”. Na een beschrijving van de lopende onderzoeken worden korte samenvattingen van de ruim 100 in het verslagjaar verschenen publikaties gegeven. De onderwerpen liggen zowel op voedings-fysiologisch terrein als op het gebied van de praktische veevoeding. Aan het verslag zijn een tweetal publikaties toegevoegd welke een bespreking meer dan waard zijn.

In het artikel „The utilisation of dietary energy and protein by poultry” stelt J. Davidson dat de beste energetische waardering van een voedermiddel de netto-energie is. Deze netto-energie (ook de zetmeel-waarde is een maat voor de netto-energie, *Ref.*) is niet eenvoudig te bepalen. Door Fraps is voorgesteld de energetische waarde uit te drukken in P(roductive) E(nergy). De bepaling van de P.E., wat ook een netto-energie is, verloopt langs een geheel andere weg dan bij de zetmeelwaardebepaling. Tot nog toe is het niet gelukt in dit systeem tot behoorlijk reproduceerbare getallen te komen, noch is het mogelijk uit de analyse van een voedermiddel de P.E. ervan te berekenen. Voor Davidson is dit een reden geen gebruik te maken van de P.E. maar van de benutbare of M(etabolisable) E(nergy), (dus niet omdat dit een theoretisch betere maatstaf is dan de netto-energie, *Ref.*).

Hierna worden enkele factoren besproken welke van invloed zijn op de benutting van de M.E. tot netto-energie. Bij de gebruikelijke meelmengsels voor jonge haanjes bleek het gehalte aan onverteerbare organische stof, mits liggend binnen normale grenzen, weinig invloed op het benuttingspercentage uit te oefenen.

Het effect van een wisselende C(rude) P(rotein)/M.E. verhouding meent Davidson als volgt te kunnen samenvatten. Is de verhouding juist, dan zal het dier zoveel voeder opnemen tot de behoefte aan energie is gedekt. Bij een te laag gehalte aan eiwit neemt de opname echter toe. De hierdoor grotere hoeveelheid opgenomen M.E. wordt verondersteld te zijn gebruikt voor een verhoogde warmteproductie, dan wel voor een grotere vetproductie. In beide gevallen loopt hierdoor het benuttingspercentage terug.

Het tweede artikel „Proteinuria and protein structure” is van E. J. McDougall. In het eerste gedeelte wordt de fysiologische proteinurie van het nuchtere kalf beschreven. Deze proteinurie hangt echter af van de opname van colostrum. De eiwitconcentratie kan in de urine oplopen tot 10-20 g per liter. Deze eiwitten zijn zeer waarschijnlijk brokstukken van de uit de biest opgenomen lactoglobulinen.

Het tweede deel van het artikel handelt over de structuur van macroglobulinen.

K. K. van Hellemond.

„BEESTENMACHINES”.

Onder deze wat schreeuwende titel kan men de Nederlandse vertaling aantreffen van „Animal Machines”, het boek van de Engelse schrijfster Ruth Harrison, waarin net als eerder in „Dode Lente” („Silent Spring”) van Rachel Carson ten aanzien van bestrijdingsmiddelen geschiedde, een lans wordt gebroken voor de levensbelangen van de consument en wederkerig de vraag wordt opgeworpen welke waarden de anonieme producent zoal aan zijn produkten pleegt toe te voegen.

Met name Ruth Harrison is van mening dat buiten het natuurlijke milieu geen gezonde produkten kunnen worden geproduceerd; dat in en door de intensieve veehouderij dieren worden gekweld en van hun gezondheid beroofd, dat zieke dieren geen gezond voedsel kunnen opleveren en dat door dit alles wel grote hoeveelheden, maar vooral grote hoeveelheden inferieure en schadelijke produkten worden voortgebracht.

Reeds onmiddellijk na het verschijnen stond het boek in het teken van de tegenpraak. Van wetenschappelijke zijde werd het een geloofsbelijdenis genoemd, een missionerend geschrift, dat geheel averechts feiten op meningen baseert en, omdat in dat geval uitgangspunt en conclusie hetzelfde zijn, net zo goed achterstevoren kan worden gelezen. Anderen daarentegen bleken oog te hebben voor de positieve kanten en de werfkracht daarvan. Zo verbood de Engelse regering na verschijnen het gebruik van een drietal gechloroerde koolwaterstoffen, die als zaadontsmetters in gebruik waren, en stelde een commissie in die tot taak kreeg de toestanden in de intensieve veehouderij nader te bestuderen. Ook de Russische regering riep een commissie in het leven met als opdracht de Westerse mesterijmethoden aan een onderzoek te onderwerpen.

Wreedheden.

De beschuldiging die de boer-veehouder-mesterproducent emotioneel ongetwijfeld het meest zal treffen, is de bewering van Ruth Harrison dat hij zijn dieren kwelt. Niet in de zin, zoals in de folder van de Engelse uitgever Vincent Stuart min of meer wordt gesuggereerd, dat de pluimvee- of kalvermester het best kan worden vergeleken met de bewaker van een concentratiekamp. Wel echter door het feit dat de dieren zodanig van hun natuurlijke milieu zijn gescheiden en zodanig in hun natuurlijke existentie worden belemmert dat daaruit noodzakelijkerwijs onbehagen voor het dier en dus kwelling moet voortvloeien.

Men zou hiertegen kunnen inbrengen dat wij, als mensen, wat dat betreft met onze huisdieren in hetzelfde schip varen. Evenmin als van ons wordt verlangd dat wij met pijn en boog onze kost bijeen schieten, is het de bedoeling dat onze veredelde huisdieren in hun natuurlijke milieu zullen leven. Juist omdat ze daaraan niet zijn aangepast, zou precies dat wreedheid zijn. In dit verband is het fokdoel „kippen zonder veren”, waarmee de schrijfster oppervlakkige lachers op haar hand tracht te krijgen, nauwelijks grappiger dan de selectie op o.a. melktekens bij koeien, hetgeen reeds lang gemeengoed is, reeds een grote melkplas heeft opgeleverd en nu ook heeft geleid tot het „Bronuieret” ter voorkoming van speenbetrappen.

Een andere moeilijkheid die zich op het gebied van het bepalen van wreedheid voordoet, is onze hebbelijkheid het dier te vermenschelijken en menselijke gevoelens op dieren over te dragen. Deze wijze van doen lijkt bij dierenbeschermers meer in zwang dan bij dierenliefhebbers en daar weer meer dan bij dierenkenners. Onder invloed van de verstedelijking van de maatschappij lijkt ook de inhoud van het begrip „wreedheid” nogal aan verandering onderhevig en zou om deze reden wellicht het best „voer voor sociologen” kunnen worden genoemd.

In dit licht zou „wreedheid” misschien dienen te worden omschreven als een actieve daad, waarvan honger, pijn, gebrek of althans directe onlustgevoelens het gevolg zijn. Het provoceren daarvan lijkt echter geenszins in het belang van de producent.

Inferieure voedingsmiddelen.

Even vaag als het begrip „wreedheid” is voorlopig, zolang daaromtrent niet meer bekend is, de gedachte dat zieke dieren ongezonde produkten zouden voortbrengen. Het opwekken van anemie bij mestkalveren zou dan wellicht, en misschien terecht, als wreed kunnen worden bestempeld; dit wil echter nog niet zeggen dat dan ook blank kalfsvlees ongezond, d.w.z. schadelijk voor de gezondheid van de consument zou zijn; waaraan nog kan worden toegevoegd dat dit vlees mede vanwege de prijs veel meer als genotmiddel geconsumeerd wordt dan als voedingsmiddel.

In wat gewijzigde vorm zou dit argument opgaan voor de lagere vitaminegehalten in de eieren uit legbatterijen, waarover Ruth Harrison spreekt. Wanneer er enig gebrek aan vitaminen in ons voedselpakket zou bestaan, zou haar klacht wellicht zinvol kunnen zijn; nu de vitaminenjacht die een aantal jaren geleden woedde, grotendeels is uitgeraasd in de veelheid van vitaminenbronnen die ons vandaag de dag ter beschikking staan, klinkt haar klacht wat theoretisch.

En dit, het „theoretische” en doctrinaire, is een ernstig bezwaar van dit boek.

Wanneer het praktische motief, de voeding van zoveel mogelijk mensen, en de hiërarchie van de dingen er niet meer toe doen, wordt ook de rijkbeladen appelboom die moet worden gestut een afschuwwekkend onnatuurlijk iets; in dat geval kan men zelfs kaas, yoghurt en wijn op grond van de aanwezigheid van bacteriën in plaats van rijp, rot en bedorven noemen.

Schadelijke toevoegingen.

Meer hout snijdt het boek waar sprake is van de schadelijke werking van vreemde toevoegingen, zoals antibiotica, kleurstoffen, insecticiden en hormonen die in het ei of slachtprodukt achterblijven en gelijk met het dierlijke produkt worden geconsumeerd. Hoewel ook op dit punt nog weinig met zekerheid is vastgesteld en hoewel onderzoeken op dit terrein veelal van zeer lange adem zijn, zijn vragen als „welke stoffen zijn schadelijk, waarop berust hun schadelijke werking, welke stoffen zijn bestendig, welke breken bij een eventueel kookproces af, welke stoffen zijn overbodig” voor iedere consument uiterst belangrijk en gerechtvaardigd en enige opheldering op deze punten zou mogelijk vele belangen kunnen dienen. Een verdubbelde belangstelling (er wordt reeds veel aandacht aan deze kwesties geschonken) voor deze problemen zou niet alleen de individuele consument te stade kunnen komen en zijn vrouwen in de voedingsmiddelen die hij tot zich neemt, kunnen steunen, ook exportbelangen zouden erdoor kunnen worden gediend.

De mens primair stellende, zouden wij juist dit aspect van de schadelijke toevoegingen (in het boek secundair) van het grootste maatschappelijke belang willen achten en op grond daarvan het verschijnen van dit boek in het Nederlands ten zeerste willen toejuichen.

Geen voedingsleidraad.

Overigens is „Beestenmachines”, dat goed vertaald en voorzien van verhelderende vertalersnoten en goed verzorgd door De Bezige Bij werd uitgegeven, meer een onder het stigma van de zekerheid geschreven theorie dan een nauwgezette compilatie van wetenschappelijke resultaten. De resultaten van wetenschappelijke onderzoeken en de citaten waarmee het boek doorspekt is, komen vrijwel zonder uitzondering in de kraam van de schrijfster te pas en dienen in hoofdzaak haar vooroordelen. In dit opzicht lijkt zij een adepte van een oud, onbruikbaar en achterhaald volksgeloof. Ook al zou het waar zijn dat kwalitatief hoogwaardig voedsel uitsluitend zonder kunstmest kan worden verkregen, dan zouden wij toch op straffe van kwantiteit en honger voor het gebruik van deze meststoffen moeten kiezen. Uit sociale overwegingen kunnen grote kwantiteiten goede voedingsmiddelen de concurrentie met weinig van de allerbeste gemakkelijk doorstaan.

Evenmin sterk is het boek als voedingsleidraad. In tegenstelling tot Ruth Harrison's mededeling dat witte suiker de ontmantelde lege versie is van bruine kan een betrekkelijk eenvoudige voorlichtingspublikatie leren dat de caloricen van witte suiker nauwelijks lager zijn dan die van bruine. Kennelijk bieden theorie en volksgeloof of „de sprong in het absurde”, om met K i e r k e g a a r d te spreken, eenvoudiger oplossingen dan het opvragen of kopen van een dergelijk boekje. Waarmede we al diegenen die er behoefte aan zouden hebben tezamen met Ruth Harrison deze sprong naar zo'n „absurde theorie” mede te maken, willen aanraden, vooral wat dit betreft, betere bronnen van informatie te zoeken.

(Landbouwdocumentatie 21, 266 (1965))

MEDEDELINGEN

Van de Veeartsenijkundige Dienst

EEN EEUW STAATSTOEZICHT OP DE VOLKSGEZONDHEID.

Herdenkingsbijeenkomst in de Rolzaal.

Op 1 juni was het honderd jaar geleden dat het Geneeskundig Staatstoezicht in Nederland wettelijk werd geregeld.

Ter gelegenheid van dit eeuwfeest is op die dag in de Rolzaal aan het Binnenhof te 's-Gravenhage een herdenkingsbijeenkomst gehouden, gevolgd door een receptie.

Velen uit de kring van het Staatstoezicht op de volksgezondheid, zoals dit toezicht thans heet in verband met de sterke uitbreiding die het in de loop der jaren heeft ondergaan, woonden deze plechtigheid bij.

De Staatssecretaris van Sociale Zaken en Volksgezondheid, Dr. A. J. H. Bartels, opende de rij van sprekers. Hij gaf een historisch overzicht en maakte een vergelijking tussen de situatie op velerlei terrein in 1865 met die waarin de wereld zich op het ogenblik bevindt.

De ontwikkelingen hebben ook op de wijze waarop het staatstoezicht zijn taak heeft vervuld, hun sporen gedrukt.

Spreker noemde het een verheugend verschijnsel dat de inspectie steeds meer tot een orgaan is geworden, dat vooral de gezondheidsbevordering in zijn vaandel schreef. Hij roemde het particulier initiatief op dit gebied, dat voortreffelijke resultaten heeft opgeleverd. Dit particulier initiatief kon intussen én terwille van zijn stabiliteit én terwille van zijn financiële draagkracht de leiding, contrôle en stuwkracht van het staatstoezicht niet ontberen.

Dr. Bartels besloot zijn toespraak met een korte blik op de toekomst, nadat hij reeds had gewezen op de toekomstige problematiek van de bevolkingsgroei, de lucht- en waterverontreiniging en wat dies meer zij in zijn consequenties voor de volksgezondheid.

In niet mindere mate dan honderd jaar geleden stelt de volksgezondheid ons zowel op lokaal, nationaal en heden ten dage ook op internationaal gebied voor vragen. De oplossing hiervan zal van ons allen een voortdurende bezinning en een intensieve samenwerking eisen.

Moge het ons gegeven zijn deze gezamenlijke opdracht op de juiste wijze te vervullen, aldus Dr. Bartels.

Prof. dr. J. W. T e s c h, voorzitter van de Gezondheidsorganisatie T.N.O. belichtte vervolgens het wetenschappelijk onderzoek ten behoeve van de volksgezondheid. Hij wees erop dat de toepassing van de resultaten van wetenschappelijk onderzoek van vele factoren afhankelijk is.

Voor Nederland kan vandaag met bevrediging worden vastgesteld dat het Staatstoezicht, juist ook door zijn tegenwoordige opbouw van gespecialiseerde Hoofdinspecties, een belangrijke brug legt tussen wetenschap en samenleving.

De geschiedenis van honderd jaar leert dat veel tot stand kan worden gebracht, maar dat ook de veranderingen sneller optreden. Wil men in ons dichtbevolkte land een benarde en chaotische situatie voorkomen en welzijn en gezondheid behouden, dan dient iedereen in te zien dat een stevig raam nodig is, waarin de activiteiten van de samenleving zich kunnen ontwikkelen.

Kostbare maar noodzakelijke voorzieningen en maatregelen zullen nodig zijn. Op wetenschappelijke pijlers zal een brug naar de samenleving dienen te worden gebouwd. Prof. T e s c h besloot met de hoop en het vertrouwen uit te spreken dat het Staatstoezicht in de komende periode een brug zal blijven vormen tussen wetenschap en georganiseerde gezondheidszorg en bescherming.

Mr. J. Th. M. d e V r e e z e, lid van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, die de maatschappelijke kant belichtte, wees erop dat zelfs in een feestelijke bijeenkomst wel erkend mag worden dat er in de loop van de honderd jaar onvriendelijke dingen zijn gezegd over het geneeskundig staatstoezicht en over het staatstoezicht op de volks-

gezondheid, dat daarvan sinds de Gezondheidswet van 1901 de voortzetting vormt. Spreker haalde hiervan enkele voorbeelden aan, zelfs het wetsontwerp Thorbecke van 1865 werd een „misgeboorte” genoemd. Jarenlang was deze materie volgens de Minister voor kamer en gouvernement een „plaagthema” geweest.

Overschakelend naar de behandeling van de Gezondheidswet 1956, blijkt de lucht te zijn opgeklaard, althans wat het staatstoezicht betreft. Dit had zich in de jaren voor, van en na de tweede wereldoorlog een niet meer betwiste plaats verworven.

De zinsnede in de aanhef van de memorie van toelichting van 1953: „Tenslotte wordt het Staatstoezicht op de Volksgezondheid geregeld, hetwelk aan hoofdinspecteurs en inspecteurs blijft opgedragen”, mag dan ook tegen de achtergrond van alle vroegere schermutselingen worden gezien als een betuiging van hulde — een sobere, stille hulde — aan dit muurvast gebleken element in de Nederlandse gezondheidsorganisatie.

Mr. De Vreeze ging hierna nader in de op de oorzaak van het vertrouwen tussen hoofdinspecteurs en inspecteurs enerzijds en maatschappelijke organisaties anderzijds. De belangstelling is thans sterk op de toekomst gericht. Veel is er nog in nevelen gehuld, maar het lijkt niet voorbarig uit datgene wat zich aftekent af te leiden, dat er behoefte zal blijven aan een orgaan, dat hoe het ook zal mogen heten, de functie van het huidige staatsstoezicht vervult.

Spreker besluit met de hoop dat het vertrouwen, dat na lange jaren van samenwerking is gegroeid, bestendig zal blijven.

„Het feit dat de viering van het honderdjarig bestaan van het Staatstoezicht op de Volksgezondheid samenvalt met de dag van de aanvaarding van mijn functie maakt dat deze dag voor mij een wel bijzonder accent krijgt”, aldus Dr. R. J. H. Kruisinga, de Directeur-Generaal van de Volksgezondheid.

Hij noemde 1 juni 1865 weliswaar als een bijzondere dag voor de gezondheidszorg in ons land, omdat op die dag de vier fundamentele wetten van Thorbecke op het terrein van de volksgezondheid in het Staatsblad verschenen, maar het geneeskundig staatsstoezicht op de volksgezondheid is beslist van oudere datum.

De man die gestalte heeft gegeven aan het vóór 1865 bestaande geneeskundig staatsstoezicht is Dr. P. Groen van Prinsterer, de vader van de Staatsman Groen van Prinsterer, geweest. Dr. Kruisinga vond hierin alle reden ook aandacht aan deze medicus te besteden.

Vervolgens maakte spreker een vergelijking tussen de toestand van de volksgezondheid in 1865 en in 1965. De sterftecijfers bedragen thans minder dan een vierde van die in 1865, de zuigelingensterfte minder dan een tiende en de tuberculosecijfers nog geen duizendste van die in 1865.

Epidemieën van cholera en tyfus eisten omstreeks 1865 in ons land regelmatig tien-duizenden slachtoffers per jaar. Toch was, merkwaardig genoeg, van een algemene ongerustheid omtrent de gezondheidstoestand bij de overheidsinstanties in die tijd geen sprake.

Dr. Kruisinga wijst op de slechte woon- en hygiënische toestanden uit die dagen, maar vraagt zich af hoe het nageslacht bij het herdenken van het tweehonderdjarig bestaan over ons zal denken.

Hoe zal het nageslacht bijvoorbeeld onze moderne hoogbouw waarderen? En wat zal het zeggen van het artikel in het Nederlands Tijdschrift voor de Geneeskunde van enkele weken geleden, waarin wordt becijferd dat er in 1963 meer dan 10.000 sterfgevallen zijn geweest waar een verband met het roken van sigaretten moest worden aangenomen.

Dat is een getal in dezelfde orde van grootte als het aantal slachtoffers van een cholera-epidemie in de zestiger jaren van de vorige eeuw.

Voor de toekomst van het Staatstoezicht ziet de Directeur-Generaal een groot perspectief. Daarbij zal het Staatstoezicht zich ten volle moeten plaatsen in de maatschappelijke en technologische ontwikkeling die zich in een zo bijzonder snel tempo ontwikkelt. Zowel deze ontwikkeling als de industrialisatie hebben in toenemende mate problemen op het terrein van de volksgezondheid tengevolge.

Dr. Kruisinga gaat nader op deze problemen in en besluit met de wens dat het

Staatstoezicht op de Volksgezondheid de dynamiek, die gezien deze ontwikkelingen stellig vereist is, zal weten op te brengen en zich zal ontplooiën tot heil van het gehele Nederlandse volk.

De Geneeskundig Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, de heer H. J. Dijkhuis, sloot de rij van sprekers. Hij begon met er op te wijzen dat er in de laatste jaren een wat eigenaardige belangstelling voor het Staatstoezicht is ontstaan. Velen hebben meer of minder duidelijk hun twijfel geuit over de waarde en het bestaansrecht van het Staatstoezicht en zo nu en dan wordt gesuggereerd dat bepaalde werkzaamheden beter door anderen zouden kunnen worden gedaan.

De Nederlandse gezondheidszorg wordt in vergelijking met die van andere landen gekenmerkt door een sterk gedecentraliseerde opbouw; een sterk gedifferentieerde dienstverlening, uitgevoerd door vrije beroepsbeoefenaars, particuliere organisaties en lagere publiekrechtelijke organen, in het bijzonder de gemeente. De taak van de centrale overheid beperkt zich tot het legislatieve deel en het financieren, beide midelen als het ware vormgevend.

De rationeel denkende mens van 1965, die graag rechtlijnig denkt en handelt en door dadendrang is beziel, is dit alles veel te ingewikkeld. Maar het is ook mogelijk dit anders te waarderen, het hangt er maar vanaf hoe men gezondheid en gezondheidszorg ziet.

De heer Dijkhuis werkt dit nader uit en constateert dat onze Nederlandse gezondheidszorg wordt beheerst door het respect voor de rechten van de enkeling en de groep en door het voortdurend een beroep doen op het verantwoordelijkheidsgevoel. Door overreding wordt getracht zowel aan de enkeling als aan de groep duidelijk te maken waar en waarom dit recht op zelfbeschikking moet worden ingeperkt, zodat levenswijze en gedrag blijvend op een hoger niveau komen.

Aan deze opgave is tot nu toe in onze gezondheidszorg steeds voldaan. Mede in dit licht gezien gaat spreker nader in op de plaats van particuliere organisaties en gemeenten in het geheel. Hij beziet de taak van de medische politie in vergelijking met die van 1865, vooral ook met het oog op de geestelijke volksgezondheid. Nu en zeker in de toekomst zal veel meer aandacht moeten worden geschonken aan de taak van de andere inspecties naast de geneeskundige inspectie en de inspectie voor de geestelijke volksgezondheid, aldus de heer Dijkhuis.

Deugdelijkheid van geneesmiddelen, hygiëne van bodem, water en lucht en in het milieu van het dier, zijn elementen van het biologisch milieu van de mens in de ruimste zin van het woord. Juist deze ontwikkeling versterkt de noodzaak ons voortdurend af te vragen of de rechten en de belangen van de enkeling en van andersdenkenden in het gedrag komen.

Het is duidelijk dat bij de te verwachten ontwikkeling ook het werk van de afzonderlijke inspecties niet meer geïsoleerd kan zijn. Mens en omgeving is geen twee-eenheid, maar een eenheid.

Er zijn talloze terreinen waarop de samenhang duidelijk is. Rabiesbestrijding, het salmonella vraagstuk, de schadelijke bijwerking van geneesmiddelen, het zijn duidelijke voorbeelden. Een als één geheel functionerend staatstoezicht zowel wat de regionale en hoofdinspecteurs betreft als de verschillende inspecties, is een eerste voorwaarde voor een goede taakvervulling van het Staatstoezicht.

Vervolgens ging de heer Dijkhuis nader in op het geneeskundig onderzoek en besteedde aandacht aan de verhouding Staatstoezicht-Departement. Hij deed een beroep op de Minister aan het Staatstoezicht vertrouwen te schenken en verantwoordelijkheid toe te kennen.

In zijn slotwoord dankte spreker de Minister voor de wijze waarop hij luister heeft willen geven aan dit eeuwfeest en voor de eer die aan de inspectie is geschonken door de voordrachten bij Hare Majesteit voor enkele Koninklijke Onderscheidingen.

De spreker wenste de nieuw benoemde Directeur-Generaal, Dr. Kruisinga, geluk waarbij hij een ernstig beroep deed om in de toekomst tot intensieve samenwerking te komen en de communicatie te verbeteren waar deze in het verleden mocht hebben gefaald.

De heer Dijkhuis dankte tenslotte Prof. Tesch en Mr. De Vreeze voor de waarderende woorden over het Staatstoezicht. Hun beroep op samenwerking zou hij graag in de meest positieve zin beantwoord willen zien.

Receptie

Na afloop van deze herdenkingsbijeenkomst werd in de Kelderzaal aan het Binnenhof een receptie gehouden, waarbij gelukwensen konden worden aangeboden aan de Staatssecretaris voor Sociale Zaken en Volksgezondheid, dr. A. J. H. Bartels, de Directeur-Generaal van de Volksgezondheid en aan de Hoofdinspecteurs van de Volksgezondheid.

Vele bekende figuren uit de kringen van het Staatstoezicht op de Volksgezondheid waren hier aanwezig. De Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde werd vertegenwoordigd door de voorzitter, de heer N. A. Commandeur en de algemeen secretaris, Dr. W. A. de Haan.

Eveneens ter gelegenheid van het honderdjarig bestaan van het Staatstoezicht op de Volksgezondheid is een gedenkboek verschenen van de hand van Prof. Dr. A. Quedo, hoogleraar in de sociale geneeskunde aan de Vrije Universiteit te Amsterdam.

Het Tijdschrift voor Sociale Geneeskunde van 28 mei was geheel aan dit jubileum gewijd. Over elk van de zeven inspecties is hierin een beschouwing opgenomen.

Van de zijde van het Ministerie van Sociale Zaken en Volksgezondheid zal een overdruk van dit Tijdschrift aan alle Nederlandse dierenartsen worden toegezonden.

OPBOUW STAATSTOEZICHT OP DE VOLKSGEZONDHEID.

Staatstoezicht op de volksgezondheid

Het Staatstoezicht op de Volksgezondheid is opgebouwd uit een zevental Inspecties van de Volksgezondheid. Zes ervan worden geleid door een hoofdinspecteur; aan het hoofd van de zevende staat een Inspecteur van de Volksgezondheid.

Het Staatstoezicht op de Volksgezondheid kent de volgende inspecties:

1. Geneeskundige Inspectie van de Volksgezondheid met aan het hoofd de hoofdinspecteur H. J. Dijkhuis, arts. Deze inspectie is gesplitst in een hoofdinspectie, welke aan de Parkweg 10 in Den Haag zetelt, en tien regionale inspecties, verspreid over het gehele land. Op de hoofdinspectie in Den Haag zijn ondergebracht de afdelingen voor Epidemiologie en Analyse, Tbc-bestrijding, Moederschapszorg en Kinderhygiëne, Algemene Gezondheidszorg, Revalidatie, Reumatiekbestrijding en Bejaardenzorg, en Tandheelkunde. Deze inspectie wordt voorts bijgestaan door een aantal medische adviseurs, die op specialistisch terrein elders werkzaam zijn.
2. Geneeskundige Inspectie voor de Geestelijke Volksgezondheid, met aan het hoofd de hoofdinspecteur J. B. M. Verbart, arts.
Deze inspectie is gesplitst in een hoofdinspectie en vijf regionale inspecties.
3. Farmaceutische Inspectie van de Volksgezondheid, met aan het hoofd de hoofdinspecteur dr. P. Siderius, apotheker.
Deze inspectie is gesplitst in een hoofdinspectie en zes regionale inspecties. Genoemde regionale inspecties zijn nog niet alle bezet kunnen worden, reden waarom een aantal inspecteurs, belast met het toezicht op de milieuhygiëne, tevens tijdelijk belast zijn met het toezicht op het gebied van geneesmiddelen.
De Farmaceutische Hoofdinspectie heeft voorts zes inspecteurs in algemene dienst, die belast zijn met deeltaken.
4. Inspectie van de Volksgezondheid, belast met het toezicht op de hygiëne van het milieu, met aan het hoofd de hoofdinspecteur dr. N. J. A. Groen, apotheker.
Deze inspectie is gesplitst in een hoofdinspectie en negen regionale inspecties. Voorts heeft de hoofdinspectie acht inspecteurs in algemene dienst.
5. Inspectie van de Volksgezondheid, belast met het toezicht op levensmiddelen en de keuring van waren, met aan het hoofd de hoofdinspecteur A. Kruijsse, apotheker. Deze inspectie is gesplitst in een hoofdinspectie en zeven regionale inspecties. De hoofdinspectie heeft vier inspecteurs in algemene dienst.

6. Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid, met aan het hoofd de hoofdinspecteur J. M. v. d. B o r n. Deze inspectie is gesplitst in een hoofdinspectie en twaalf regionale inspecties. Aan de hoofdinspectie zijn verbonden vier veterinaire inspecteurs van de Volksgezondheid in algemene dienst en zeven inspecteurs van de Veeartsenijkundige Dienst in algemene dienst, die tevens optreden als veterinaire inspecteurs van de Volksgezondheid i.a.d.
Alle bij deze inspectie in dienst zijnde veterinaire inspecteurs van de Volksgezondheid vervullen tevens een functie bij het veeartsenijkundig staatstoezicht.
7. Inspectie van de Volksgezondheid, belast met het toezicht op de naleving van de Drankwet, met aan het hoofd de inspecteur mejuffrouw Mr. F. M u l d e r.

BUITENLANDSE DIERENARTSEN IN ONS LAND

Van 4 tot 11 juni heeft Dr. E. B. K l u g e, adjunct-directeur van de Veeartsenijkundige Velddienst in Zuid-Afrika, een bezoek gebracht aan ons land.

Na door de adjunct-directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, de heer W. W a g e n v o o r t te zijn ontvangen, heeft Dr. K l u g e bezoeken gebracht aan de afdeling Rotterdam van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, aan de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland en aan het K.I. centrum „De Kempen” te Oerle in Noord-Brabant.

Op 11 juni is Dr. K l u g e voor een bezoek aan West-Duitsland naar Bonn vertrokken.

MOND- EN KLAUWZEER

Over de maand mei zijn slechts twee gevallen van mond- en klauwzeer voorgekomen en wel op 15 en 26 mei, beide te Bornerbroek in Overijssel. In beide gevallen betrof het type C.

DIERENARTS VOOR HET MIDDEN-OOSTEN

Door samenwerking van een belangrijke groep van vee-exporteurs met het Ministerie van Landbouw en Visserij is de mogelijkheid gecompenseerd voor uitzending van een dierenarts naar een werkgebied dat voorlopig het Midden-Oosten omvat en later uitgebreid zal worden over andere delen van de wereld.

Deze nieuwe functie houdt o.a. in de diergeneeskundige verzorging van het uit Nederland geëxporteerde rundvee, het geven van voorlichting aan de inheemse dierenartsen, veehouders, dierenverzorgers etc.

Jonge energieke dierenartsen met praktijkervaring zullen er een bijzonder aantrekkelijke werkring kunnen opbouwen.

Het staat nu al vast, dat het uit te voeren werkobject minstens 3 jaar in beslag zal nemen, terwijl de mogelijkheid bestaat, dat het een permanente functie zal worden.

Inlichtingen hierover kunnen worden ingewonnen bij het bureau van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

DOORLOPENDE AGENDA

1965

Juni,

- 15, Afscheidscollege Prof. Dr. H. A. Meyling. 14.30 uur, Anatomisch Instituut, Bekkerstraat 141, Utrecht.
- 17, Inaugurele rede Prof. A. M. Frens, 15.00 uur, Aula Landbouwhogeschool Wageningen, Generaal Foulkesweg.
- 17, Groep K.I. en Zoötechniek K.N.M.v.D. Lezingen Prof. Bonsma, Wageningen. (pag. 761)

- 21—25, Europ. Zoötechn. Federatie. Studiebijeenkomst, Noordwijk. (pag. 595)
- 22, Afd. Overijssel en Gelderland K.N.M.v.D. Gezamenlijke vergadering, 14.30 uur, hotel „De Wereld”, Deventer. (pag. 839)
- 24, Kliniek voor Kleine Huisdieren; klinische avond, 20.00 uur, Alexander Numankade 91, Utrecht.
- 24, Promotie collega J. G. van Logtestijn, 16.15 uur, Rijksuniversiteit Utrecht (pag. 906)
- 29—juli 2, Landbouwweek Wageningen.

Juli,

- 1, Promotie collega W. M. Verhaar, 16.15 uur, Rijksuniversiteit Utrecht. (pag. 845)
- 1, Landbouwweek Wageningen, Vee- en Pluimveedag.
- 8, Promotie collega J. W. E. Stam, 16.15 uur, Rijksuniversiteit Utrecht. (pag. 906)
- 27—30, World Association Veterinary Food Hygienists, 4e Symposium, Lincoln (Nebraska, U.S.A.) pag. 474, 552, 643, 1690 (1964), 500)

Augustus,

- 11—18, Europ. Zoötechn. Federatie. 9e Int. Congr. Dierlijke Produktie, Edinburgh. (pag. 595)
- 24—29, XI Congrès Intern. d'Histoire des Sciences, Warschau en Krakau. (pag. 594)
- 27—29, 15e K.I.-Congres, Wels, Oostenrijk. (pag. 000)

September,

- 1, Centrale fokdag, zwartbont vee Drenthe/Overijssel, Ommen.
- 2, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Vergadering 20.30 uur, Groothandelsgebouw, Rotterdam. (pag. 905)
- 6—8, World Veterinary Poultry Association. 3e Intern. Congres, Parijs. (pag. 1690 (1964), 606)
- 8, Centrale varkensfokdag Overijssel, Raalte.
- 12—18, B.V.A. Jaarcongres, Edinburgh. (pag. 677)
- 15, Centrale fokdag, roodbont vee Gelderland/Overijssel, Deventer.
- 25, Groep Geneeskunde v. h. Kleine Huisdier, K.N.M.v.D. 74e ledenvergadering, 14.00 uur, Kliniek voor Kleine Huisdieren, Utrecht. (pag. 842)
- 30, Afd. Groningen-Drenthe K.N.M.v.D. Vergadering, 14.00 uur, Restaurant Riche, Groningen. (pag. 839)

Oktober,

- 7, Najaars-stierenkeuring Drenthe/Overijssel, Ommen.
- 15—16, 112e Algemene Vergadering Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, Utrecht.
- 15—16, Dtsch. Vetmed. Ges. Arbeitsgebiet Vetmed. Congres Ziekten Kl. Huisd., Bern. (pag. 671)

November,

- 4, Veeartsenijkundige Dienst, 8e Voorlichtingsdag, Utrecht.

1966

April,

- 19—24, Rijksuniversiteit Utrecht, 66e Lustrumviering.

1967

Juli,

- 17—22, World Veterinary Association, XVIIIe Wereld Diergeneeskundig Congres, Parijs. (pag. 1108 (1964), pag. 348)

**Koninklijke Nederlandse
Maatschappij voor Diergeneeskunde.**



IN MEMORIAM

Dr. N. P. Woudenberg.

Nicolaas Pieter Woudenberg werd 29 september 1880 geboren te Koog aan de Zaan; reeds op 8-jarige leeftijd moest hij zijn vader missen. Zijn moeder verhuisde met haar 3 kinderen naar Leiden. Hier doorliep hij de lagere school en de mulo. Daarna was hij enkele jaren in de handel werkzaam (evenals zijn vader was geweest) en moest vervolgens zijn dienstplicht vervullen. Hij kwam te Arnhem in garnizoen, waar hij collega van Dulm leerde kennen. Deze nam de jonge Woudenberg wel eens mee in de praktijk en toen werd de liefde voor het beroep geboren.

Toen zijn dienstitijd voorbij was volgde hij een opleiding voor het toelatingsexamen tot 's Rijks Veeartsenij-school te Utrecht. Hiervoor slaagde hij en begon zijn studie voor veearts in 1902. Na in 1906 afgestudeerd te zijn nam, hij een betrekking aan als veearts-keurmeester aan het slachthuis te Groningen.

Twee jaar later verliet hij Nederland om te Bern te promoveren op een proefschrift, getiteld „Ueber Vergrößerung der Schilddrüse bei Haustieren.“

Teruggekeerd in het vaderland, in 1909, vestigde hij zich als praktizerend dierenarts in Den Haag. Naast de praktijk nam hij ook de vleeskeuring waar in Loosduinen, een betrekking die verviel, toen Loosduinen één gemeente werd met Den Haag.

Tijdens de mobilisatie van 1914-1918 was Woudenberg wederom in militaire dienst, doch nu als tijdelijk paardenarts der 2e klasse, waarbij o.m. de behandeling der honden van de mitrailleur-pelotons tot zijn taak behoorde.

Daarnaast oefende hij ook de particuliere praktijk uit, waaraan hij zich na afloop van zijn dienstverband ten volle heeft kunnen wijden met een ijver en nauwgezetheid, die haast onvoorstelbaar is. Hij leefde voor zijn werk. Dienend door het leven gaan was zijn parool. Ieder die met hem in aanraking kwam voelde zich tot

hem aangetrokken door zijn vriendelijk, rustig en evenwichtig karakter. Gevoelens van haat en jaloezie waren hem vreemd.

Begaafd met een helder verstand heeft hij zich in de diergeneeskunde, en wel speciaal op het gebied der kleine huisdieren, een vakkenis en in de loop der jaren een klinische kijk en ervaring verworven, die zich tot uitzonderlijke hoogte hebben ontwikkeld. Woudenberg kan in ons land gerekend worden tot de eerste specialisten voor kleine huisdieren. Zijn grote liefde voor ons beroep, de voorbeeldige wetenschappelijke uitoefening daarvan en zijn eerlijke collegialiteit zijn uitgegroeid tot een lichtend voorbeeld voor ons, mede-beoefenaars der diergeneeskunde; hij heeft hiermee de eer van ons beroep op lofwaardige wijze hoog gehouden.

Geen wonder, dat Woudenberg in Den Haag een „begrip” is geworden; dat hij een grote praktijk en een klinkende naam kreeg en dat hij de vertrouwensman en vriend werd van allen, die zich voor hun zieke dieren tot hem om raad wendden. Hij gaf zich geheel, zonder voorbehoud, aan het beroep, dat zijn levenswerk is geworden. Bij de zeer velen: cliënten, vrienden en collega's heeft dit grote eerbied en dankbaarheid gewekt. Door zijn benoeming tot Ridder in de Orde van Oranje Nassau bij gelegenheid van zijn 50-jarig jubileum werden zijn verdiensten officieel erkend. Hij, die de leeftijd der zeer sterken heeft mogen bereiken, heeft de hem geschonken tijd en energie ten volle gebruikt en gewerkt zolang het dag voor hem was.

Op 4 december 1964 werd hij getroffen door een plotselinge ernstige ziekte, die drie dagen later een eind maakte aan zijn werkzaam leven.

Onder grote belangstelling en met een overstelpende hoeveelheid bloemen werd hij op 11 december naar zijn laatste rustplaats gedragen.

Met collega Woudenberg is een groot practicus en een groot mens heengegaan.

Ondanks de leegte die hij achterlaat, zal zijn nagedachtenis in onze herinnering blijven voortleven.

Den Haag,
Gouda,

J. M. HOOGLAND
G. GOEDBLOED

VAN HET BUREAU.

adres: Rubenslaan 123 - Utrecht.

telef.: (030) 1 14 13 en 1 37 49.

girono.: 511606 t.n.v. de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Dierenartsen in dienstverband.

De richtlijnen van een arbeidsovereenkomst tussen een dierenarts in dienstverband en zijn werkgever, destijds als losse bijlage verschenen bij het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, deel 86, afl. 15, 1961, zijn op het bureau verkrijgbaar.

Certificaten Honden- en Kattenbesluit.

Met ingang van 16 juni 1965 treden de nieuwe modelcertificaten ingevolge het Honden- en Kattenbesluit in werking, hetgeen door middel van een losse bijlage in de aflevering van 15 mei jl. reeds aan de leden werd bericht. In bloes van 50 stuks zijn deze certificaten **uitsluitend bij vooruitbetaling** van f 1,50 per bloc op **gironummer 511606** van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123, Utrecht, te verkrijgen.

Mengvoederattesten.

Hetzelfde geldt voor de mengvoederattesten, die bij **vooruitbetaling** van f 1,75 per bloc van 25 stuks op **gironummer 511606** van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde verkrijgbaar zijn.

Het systeem van vooruitbetaling werd ingevoerd ter voorkoming van extra werk voor de administratie.

VAN DE AFDELINGEN.

Afdeling Friesland.

VERKORT JAARVERSLAG 1964.

Het jaar 1964 zal de afdelingsgeschiedenis ingaan als het jaar van de z.g. Antibiotica-wet. Immers de besprekingen aangaande deze wet hebben de afdelingsvergaderingen voornamelijk beheerst. Het begon in de februari-vergadering, waarin onze Maatschappij-voorzitter mededeling over deze wet deed. In de oktober-vergadering werden door de collegae Y. Heida, Dr. Th. S. Zwanenburg en N. Werkman uiteenzettingen gegeven over de praktische toepassing van deze wet.

Het is eveneens belangrijk nog even te memoreren de bestuursverklaring d.d. februari, waarin het bestuur zich t.a.v. de tarieven van de consultatieve praktijk op het standpunt stelt, dat dit een kwestie van de kringen is.

Dit jaar is een geregeld contact van de afdeling met de Gezondheidsdienst tot stand gekomen. Op 31/8 en 25/11 hebben het dagelijks bestuur van de Gezondheidsdienst en het afdelingsbestuur vergaderd. Moge de sfeer van deze vergaderingen in de toekomst blijven zoals deze nu is.

Het aantal leden van de afdeling is in 1964 teruggelopen van 119 tot 116. De ledenvergaderingen, gehouden op 12/2, 28/5, 8/10 en 9/12 werden zeer goed bezocht.

De bestuursleden hebben de afdeling vele malen vertegenwoordigd bij diverse gelegenheden.

Het gebruikelijk contact met de afdeling Groningen-Drenthe werd ook dit jaar voortgezet; alle ledenvergaderingen werden over en weer bezocht.

Alvorens dit 79-ste jaarverslag te besluiten wil ik nog een overzicht geven van de werkzaamheden van de dierenartsen in Friesland: 79 practici — waarvan 42 geassocieerd in 20 praktijken —; 12 ambtenaren van de Vleeskeuringsdienst; 7 ambtenaren van de Gezondheidsdienst; 1 ambtenaar bij de Veerartsenijkundige Dienst; 2 in particulier verband werkzaam en 19 rustende dierenartsen.

J. W. A. C. van Loenen, secretaris.

Kort verslag van de ledenvergadering d.d. 17 februari 1965.

Voorzitter kon als gasten welkom heten de collegae T. S i n n e m a, R. B a k e m a e n J. v. d. K a m p als afgevaardigden resp. van het Hoofdbestuur en de afd. Groningen-Drenthe. In het bijzonder begroette voorzitter de 3 sprekers van hedenmiddag t.w. de collegae J. F r i k, Dr. P. A. M. G u i n e e e n K. v. H e l l e m o n d.

In de loop van de middag kwamen nog vele leden deze vergadering bezoeken. De 10-tallen werden onveranderd goedgekeurd.

Als voornaamste ingekomen stuk werd voorgelezen een schrijven van de Gezondheidsdienst, waarin werd medegedeeld dat bij het stuktarief van het aanvullend bloedonderzoek de 4 procent omzetbelasting niet kan worden uitbetaald, daar deze reeds in het vastgestelde tarief is berekend.

Een brief ging uit naar de Directeur van de Gezondheidsdienst, waarin het bestuur opmerkt dat het alleen de praktiserende dierenartsen zijn die de distomatose-bestrijding kunnen uitvoeren, derhalve niet door leken, zoals gesuggereerd wordt in een folder van het Cebeco, waarbij de dierenarts de rol krijgt toebedeeld van geneesmiddelen-leverancier.

Coll. C. H e n n i s werd met algemene stemmen aangenomen als afdelingslid.

Het jaarverslag van de secretaris wordt in verkorte vorm in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde opgenomen.

Het jaarverslag van de penningmeester laat een nadelig saldo zien, waarop besloten wordt de contributie te verhogen tot f 20,—, waarvan f 2,50 in het jubileumfonds gestort zal worden.

Na de lezing „Enkele aspecten van voeding en diarree bij kalveren” ontstond een uitgebreide discussie, waarvan het voornaamste punt was, het al of niet infectieus-zijn van de kalverdiarree in de eerste levensweek. Bij de rondvraag deed de afgevaardigde van de afd. Groningen-Drenthe enkele mededelingen over de festiviteiten rond het 125-jarig afdelingsbestaan in 1967.

J. W. A. C. van Loenen, secretaris.

Afdeling Overijssel.

Kort verslag van de vergadering van 18 mei j.l. te Ommen.

De voorzitter heet om 20.30 uur 6 gasten en 30 leden welkom. In het bijzonder worden collega R. P o s t (spreker) en de vertegenwoordiger van het Hoofdbestuur, collega S i n n e m a, alsmede de vertegenwoordigers van de afdeling Gelderland, de collegae Dr. J. B o u w e n T. N i e m a n t s v e r d r i e t welkom geheten, waarna de notulen van de vorige vergadering na enkele technische verbeteringen worden goedgekeurd.

Van de lange rij ingekomen stukken zijn de volgende te noemen: een brief van de St. G. D. v. Pluimvee over het C.R.D. probleem; een brief van de „Handelsraad” van de A.B.T.B. te Arnhem om tezamen met „CEBECO” te Rotterdam te spreken over de medicinale mengvoederbereiding.

Hierna worden met algemene stemmen als lid van de afdeling aangenomen, de collegae Mevr. J. S. v a n d e n A n k e r - H o o g h i e m s t r a, Dr. S. J. v a n d e n A n k e r, R. V. B r u c k w i l d e r e n J. P. v a n d e r L a a n.

Het bestuur is voornemens, op 29 of op 30 september een feest te organiseren, waartoe zij een feestcommissie in het leven heeft geroepen, om dit voor te bereiden. De collegae Mevr. V. S c h o e n m a k e r - K o e t s, J. L. v a n O s e n H. v a n S o e s t hebben zich bereid verklaard hierin zitting te nemen en worden als zodanig nu geïnstalleerd.

Na een korte pauze krijgt collega R. P o s t het woord, om zijn lezing over mastitis te houden. Collega P o s t is voorzitter van de z.g. „Mastitis-commissie” geweest en heeft uit dien hoofde het probleem dus van alle zijden kunnen bestuderen. Dit blijkt ook uit een zeer uitvoerig en deskundig bewerkt stencil, dat ons wordt uitgereikt.

Achtereenvolgens worden de predisponerende factoren voor mastitis en de gevolgen hiervan voor het uier en de zuivelindustrie besproken. Verschillende statistieken en vele gegevens uit de literatuur worden gebruikt om ons alles duidelijk te maken.

Hierna wordt de georganiseerde mastitisbestrijding toegelicht en geeft collega P o s t enkele ideeën over de toepassing van de z.g. Antibioticawet.

Uit de zeer vele vragen en uitvoerige discussies, blijkt dat deze inleiding door ieder met alle aandacht is beluisterd. De voorzitter brengt dan ook de dank van alle aanwezigen over en laat dit vergezeld gaan van een kleine attentie, waarvan mevrouw Post ook mee kan genieten.

Voorzitter deelt nog mede, dat het bestuur van de afdeling een brief aan het Hoofd bestuur heeft gestuurd, om te protesteren tegen het in het Algemeen bestuur besproken plan, betreffende de medewerking van dierenartsen aan het Pullorum-onderzoek. Het Hoofdbestuur heeft dit plan nu weer in beraad genomen.

Tijdens de rondvraag, brengt collega D. Frieling naar voren om de vergadering iets eerder te laten aanvangen, misschien kunnen wij dan ook iets eerder eindigen. Velen nemen toch nog de tijd, om de kok niet teleur te stellen voor zijn lange wachten en zodoende door een gezamenlijke maaltijd de collegiale banden weer nauwer aan te halen.

J. J. Aukema, secretaris.

Afdeling Zuid-Holland.

De afdeling Zuid-Holland van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde zal haar eerstvolgende vergadering houden op *donderdag 2 september a.s. om 20.30 uur* in het *Groothandelsgebouw te Rotterdam*.

PERSONALIA.

Het Hoofdbestuur heeft de collega M. P. C. Karelse, Maaimet 5 te Schore, als lid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde aangenomen.

Het Hoofdbestuur heeft de diergeneeskundige student J. A. G. Geurts, Palmstraat 8 te Utrecht, aangenomen als kandidaatlid van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Adreswijzigingen en dergelijke.

Beek, J. P. M. E., te Deurne, Stationsstraat 53, tel. gewijzigd in 34 42, D. b.d. Gezondheidsdienst voor Pluimvee. (146)

Beuvery, L. L. E. en Mevr. A. Beuvery-Asman, van Nieuwerkerk a/d IJssel naar Capelle a/d IJssel, Dorpsstraat 168, tel. (01804) 29 77. (148)

Blicck, Prof. Dr. L. de, te Zeist, Hotel Figi, Het Rond 4, Flat B2. (148)

Bouman, K. H., te Meppel, naam te wijzigen in Bouwman. (152)

Cohen, Dr. Ph., van Tel Adasjiem naar Kiryat Tivon (Israël), Hashekedimstreet 36. (220)

Dekker, N. D. M., te Utrecht, naar Kapteynlaan 157 aldaar, tel. (030) 71 58 95. (156)

Diemont Jr., Dr. A., te Heesum, tel. (08373) 20 40, gr. 1209603. (156)

Dresen, G. H. E., van Utrecht naar Lage Mierde (N.Br.), Neterselsedijk 26. (158)

Elzerman, A. A., te Goes, adres te wijzigen in Oostsingel 88. (160)

Leefflang, P., verlofadres 15/6 tot 1/9 Overveen, Ernst Casimirlaan 27. (221)

Logger-v. d. Hage, Mevr. M. H.; 1965; Utrecht, Tolsteegplantsoen 46III, tel. (030) 17 05 1, D. (inlassen 184)

Muurling, F., te Utrecht, tel. (030) 71 39 41, gr. 100297, D. (188)

Nip, H. J., van De Wijk naar Meppel, Burg. Knopperslaan 12, tel. (05220) 35 25, geass. met G. H. van der Wal te De Wijk. (189)

Olde Riekerink, H. G. A., te Losser, tel. te wijzigen in 13 75. (190)

Reudink, L. P., te Amsterdam, giro te wijzigen in 195194. (195)

Wal, G. H. van der, en Mevr. M. J. van der Wal-Zoon, van Utrecht naar De Wijk (Dr.), Beatrixweg 24, tel. (05224) 478, P., geass. met H. J. Nip te Meppel. (213)

Wijgengangs, A. P., van Stratford (New Zealand) naar 's-Gravenhage, Danckertstraat 40, tel. (070) 60 79 97 (privé), 18 35 10 (bur.), vet. medew. Gezondheidscommissie voor Dieren v/h Landbouwschap. (van 223 naar 216)

Gevestigd.

Hartog, M. J. N. den, van Weert naar Budel, Smelenstraat 30, tel. (04958) 510
(overname praktijk H. van Swaay). (167)

Vermeer, J. P. G., te Deurne, Händelstraat 33, tel. (04930) 25 82, gr. 1029982
(overname praktijk J. P. M. E. van Beek). (209)

Jubilea.

Zoals op pag. 845 (aflevering 1 juni j.l.) van dit tijdschrift reeds werd medegedeeld hoopt collega Dr. H. H. Scholten op 24 juni a.s. het feit te herdenken dat hij 40 jaar geleden het dierenartsdiploma verkreeg.

Op die datum zal er van 15.00-17.00 uur gelegenheid tot gelukwensen zijn in *Restaurant Park Groenendaal te Heemstede.*

Promoties.

Collega J. G. van Logtestijn te Bunik hoopt op donderdag 24 juni a.s. om 16.15 uur aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren op het proefschrift, getiteld „Over het postmortale pH-verloop in vlees en de betekenis daarvan voor de beoordeling van slachtdieren.”

Collega J. W. E. Stam te Groenekan hoopt op donderdag 8 juli a.s. om 16.15 aan de Rijksuniversiteit te Utrecht te promoveren op het proefschrift, getiteld „Een onderzoek naar de vitamine A behoefte bij de duif. (Een vergelijkend onderzoek naar voor voorkomen en gedrag van vitamine A bij duif, kuiken en rat”).

Gepromoveerd op 10 juni 1965.

Nathans, I. te Amsterdam.

(189)

Overleden.

Westra, Dr. J. te Balk, is aldaar overleden op 9 mei 1965. ,

(214)

NYLON INJECTIE SPUITEN

„KIGLISS”

Gaan véél langer mee.

Nu ook 50 cc

Vraag Uw instrumentenhandel, of L'univers, Pr. Bernhardlaan 9 - Bussum.

GEVRAAGD

in grote grote-huisdieren praktijk in het Oosten van het land een

VASTE ASSISTENT

met mogelijkheid van associatie.

Brieven onder no. 21/65 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123 te Utrecht.

GEVRAAGD

VASTE ASSISTENT

voor plattelandspraktijk in het centrum van het land.

Moderne woning met tuin en garage is beschikbaar.

Brieven onder no. 20/65 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Rubenslaan 123 te Utrecht.